© Siemens AG 2011

Process Automation

Instrumentación de campo para la automatización de procesos

Catálogo FI 01· 2011

Los productos y sistemas relacionados en el presente catálogo se fabrican/comercializan aplicando un sistema de gestión de calidad certificado según DIN EN ISO 9001. El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

Anulado:
Catálogo FI 01 · 2010

Las actualizaciones corrientes de este catálogo están disponible en el Industry Mall:
www.siemens.com/industrymall
y, en formato PDF, en la web:
www.siemens.de/fi01

Para una selección de productos cómoda, rápida y libre de errores le brindamos el eficaz PIA Life Cycle Portal:
www.siemens.de/pia-portal

Los productos contenidos en este catálogo también están incluidos en el catálogo electrónico CA 01.
Referencia:
E86060-D4001-A510-C9-7600 (DVD, inglés)

Diríjase a la oficina de Siemens de su zona.

© Siemens AG 2011

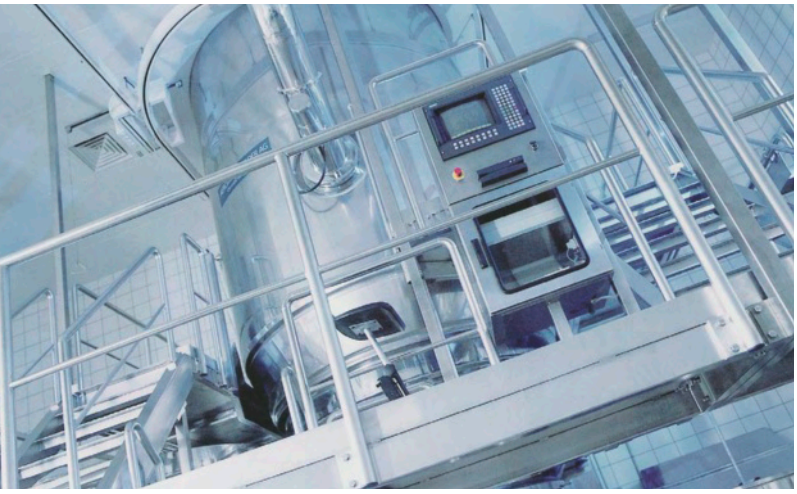
Introducción 1
Medida de presión 2
Medida de temperatura 3
Medida de caudal 4
Medida de nivel 5
Posicionadores 6
Protección de procesos 7
Componentes adicionales 8
Communicación y Software 9
Anexo 10

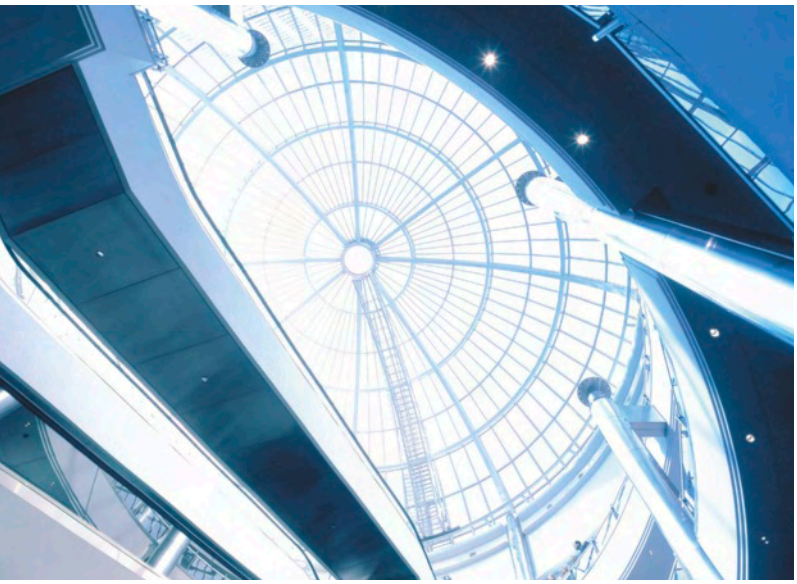
PEFC/04-31-0835

Impreso en papel procedente de bosques gestionados de forma sostenible y fuentes controladas.

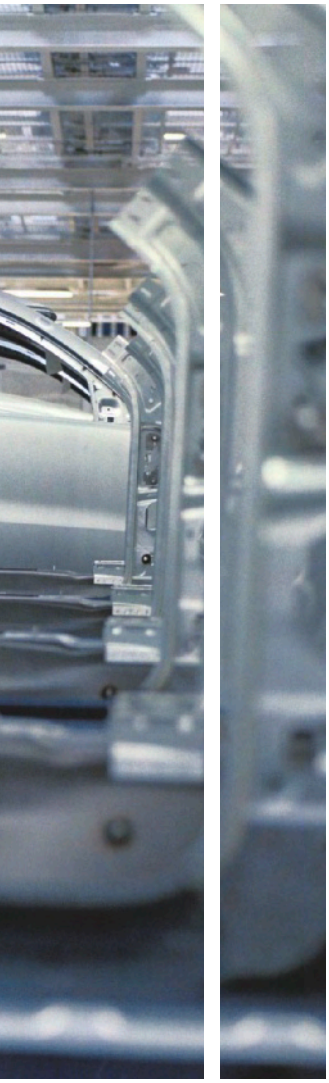
www.pefc.org

© Siemens AG 2011





© Siemens AG 2011



Answers for industry.

Siemens Industry tiene la respuesta a los desafíos en la automatización manufacturera, de procesos y de edificios. En efecto, nuestras soluciones de accionamiento y automatización, basadas en Totally Integrated Automation (TIA) y Totally Integrated Power (TIP), se utilizan en todos los sectores. Tanto en la industria manufacturera como en la industria de procesos. Al igual que en edificios industriales y terciarios.

En nuestra gama encontrará todo lo que busca para automatización, accionamientos y aparatos de baja tensión, así como software industrial, y desde productos estándar hasta soluciones sectoriales complejas. Nuestro software industrial permite a nuestros clientes del sector productivo optimizar su completa cadena de valor añadido, desde el diseño y el desarrollo del producto, pasando por la fabricación y venta, hasta el servicio técnico. Nuestros componentes eléctricos y mecánicos le permiten disfrutar de tecnologías integradas para la completa cadena cinemática, desde el acoplamiento hasta el reductor, desde el motor hasta soluciones de control y accionamientos para todos los sectores de la construcción de maquinaria. Con la plataforma tecnológica TIP le ofrecemos soluciones homogéneas e integradas para la distribución eléctrica.

Gracias a la alta calidad de nuestros productos establecemos las referencias en el sector. Altos objetivos de protección medioambiental forman parte de nuestro estricto sistema de gestión ambiental, y los llevamos consecuentemente a la práctica. Ya en la fase de desarrollo de los productos se analizan sus posibles consecuencias en el medio ambiente: por esta razón nuestros productos y sistemas cumplen con la directiva CE RoHS (Restriction of Hazardous Substances). Huelga decir que nuestros centros están certificados según DIN EN ISO 14001. Para nosotros protección medioambiental significa también utilizar los recursos escasos de la forma más eficaz posible. Un buen ejemplo de ello son nuestros accionamientos de alta eficiencia energética, que gastan hasta un 60 % menos de energía.

Cerciórese por sí mismo de las posibilidades que le ofrecen nuestras soluciones de automatización y accionamiento. Y descubra cómo podemos a ayudarle a aumentar de forma sostenida su competitividad.

© Siemens AG 2011

Sectores

En el ámbito de la instrumentación de proceso, la analítica de proceso y los sistemas de pesaje ponemos especial énfasis en algunas industrias clave tales como:

- Química
- Productos farmacéuticos

- Aguas/aguas residuales
- Minería, áridos, cemento

- Petróleo/gas e hidrocarburos
- Celulosa y papel

- Productos alimenticios y bebidas
- Construcción naval

© Siemens AG 2011

Instrumentación de proceso

Siemens ofrece una amplia gama de instrumentos de proceso para la medición de presión, temperatura, caudal y nivel. Posicionadores para actuadores neumáticos, reguladores y registradores de proceso, así como aparatos de vigilancia de proceso, completan el programa. Tanto si precisa un equipo individual como un paquete de instrumentación completo, Siemens es su proveedor profesional para cada proyecto.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de presión

Serie MPS

Serie Z

Serie ZD

Serie Compact

Serie Compact

SITRANS P es una familia completa de transmisores para la medida de presiones relativas, diferenciales y absolutas. Además de su alta precisión de medida y robustez, convence su facilidad de manejo, la funcionalidad del sistema modular así como su perfecta filosofía de seguridad. En otras palabras: una gama probada para cualquier aplicación.

La familia SITRANS P en pocas palabras:

SITRANS P MPS

Para medir cómodamente niveles en base a la presión hidrostática.

El SITRANS P de la serie MPS es un transmisor para la medición de nivel en función de la presión hidrostática. Suspendido de un cable se sumerge en el fluido que se trata de medir. Puesto que su carcasa es de acero inoxidable, el sensor es apropiado para ámbitos de aplicación que van desde el agua potable hasta líquidos agresivos.

SITRANS P Z

Transmisor monorrango para presión relativa y absoluta.

En la serie Z se utilizan dos tipos diferentes de sensores de presión: un sensor de acero inoxidable y un sensor con membrana cerámica. Una variante de la serie Z con carcasa de latón satisface los requisitos exigidos por la industria de compresores y de bombas.

SITRANS P ZD

Transmisor con indicador digital y carcasa de acero inoxidable.

El transmisor de presión digital del tipo SITRANS P ZD dispone de indicador y la posibilidad de rangeabilidad 10:1. Tanto la carcasa como las conexiones de proceso son de acero inoxidable. El indicador digital se puede suministrar en posición radial o axial respecto a la conexión de proceso, según se desee.

SITRANS P Compact

Para los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología.

El SITRANS P Compact es un transmisor analógico que se ha desarrollado para satisfacer los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología. Su diseño cumple los requisitos de higiene especificados por EHEDG, FDA y GMP. Los requisitos de higiene más exigentes los satisface la serie Compact mediante múltiples conexiones de proceso de acero inoxidable aséptico y carcasa de acero inoxidable.

Los procesos de limpieza y esterilización (CIP, SIP) no representan ningún problema para la serie Compact.

SITRANS P300

La referencia en carcasa de acero inoxidable.

El SITRANS P 300 se distingue por su precisión de medida y robustez y, principalmente, por lo avanzado de su forma de manejo. Con una desviación de medida de como máximo 0,075 %, una carcasa de acero inoxidable higiénica con placa de características grabada con láser y la acreditada filosofía de manejo SITRANS P DS III se integra sin problemas en la familia SITRANS P.

La limpieza (CPI) y la esterilización (SIP) de la zona de proceso mientras se está realizando la medición no causan deriva si se realizan dentro del rango de temperatura especificado de 150 °C. Para poder evaluar los procesos de limpieza son de gran ayuda los punteros de arrastre, ya que registran los valores mín./máx. de la temperatura del sensor.

Los datos de proceso pueden leerse vía una interfaz HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION. El SITRANS P300 se puede adquirir en combinación con las celdas de medición de presión absoluta o relativa. La gama de conexiones de proceso va desde las conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica hasta las variantes clásicas con rosca y brida, pasando por las idóneas para la industria papelera.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III

Transmisor de presión digital con función de diagnóstico integrada, comunicación por HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus y gran comodidad de manejo.

SITRANS P DS III no se inmuta en presencia de cargas químicas y mecánicas extremas así como interferencias electromagnéticas, en el rango de 1 mbar a 400 bar. También ofrece funciones de seguridad no habituales como supervisión de la instalación y autotest, diagnóstico de fallos y señalización de la próxima fecha de calibración. Única en su género es la función de autotest para un funcionamiento sin incidencias. Las células de medida pueden sustituirse en un abrir y cerrar de ojos. Para el usuario esto significa reparación in situ más rápida, simple y barata. Los transmisores SITRANS P se ajustan tanto in situ como a distancia vía PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus o protocolo HART, de forma plenamente digital.

SITRANS P DS III se ha diseñado para presiones nominales de hasta PN 420. Las piezas que están en contacto con el fluido a medir se pueden suministrar de acero inoxidable, tántalo, Hastelloy®, Monel® o doradas.

El alto nivel de seguridad ha sido documentado en todo el mundo con certificados reconocidos, entre ellos los de ATEX, SIL, CENELEC, FM, CSA y NEPSI. Los transmisores SITRANS P guardan conformidad con las directrices NAMUR.

El usuario puede olvidarse de destornilladores y demás elementos auxiliares cuando quiera ajustar el cero, el alcance, la atenuación, etc. Esta forma de ajuste ciego mediante tres pulsadores y el visualizador de gran tamaño y libremente programable es por lo menos igual de precisa.

Desde hace tiempo esto es estándar en SITRANS P: la versatilidad para cada aplicación. El manejo puede realizarse tanto localmente a mano como vía HART y también desde la aplicación SIMATIC PDM, todo es posible.

Sellos separadores

Las posibilidades de medida de los SITRANS P se amplían gracias a los múltiples modelos de sellos separadores que ofrece la gama. Estos se emplean cuando se efectúan mediciones en fluidos calientes, agresivos, altamente viscosos o que cristalizan. Hay sellos separadores en las variantes siguientes:

- Brida según EN, ASME etc., unida con el transmisor bien rígidamente o mediante un tubo capilar flexible.
- Diferentes líquidos de relleno para temperaturas del fluido a medir de hasta 400 °C.
- Los más diversos materiales de membrana.
- Variantes especiales para un sector determinado, por ejemplo para la industria alimentaria.

Serie P300

Serie DS III

Sellos separadores

Hastelloy® es una marca registrada de Haynes International.
Monel® es una marca registrada de Special Metals Corporation.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de temperatura

La familia SITRANS T consta de instrumentos profesionales de medida de temperatura, incluso bajo condiciones extremas. Tanto con calor o frío o aplicados en atmósferas potencialmente explosivas, los SITRANS T con capacidad de comunicación cumplen cualquier requisito en los sectores más diversos.

SITRANS TH100/200/300

SITRANS TH400

SITRANS TW

SITRANS TR200/300

SITRANS TF

SITRANS TF2

Ya sea el sensor o el convertidor (transmisor), en versión para montaje en el cabezal, sobre perfil DIN o en campo, nuestra gama incluye tanto los componentes individuales como el paquete completo. Los convertidores SITRANS T son económicos, miden de forma precisa en cualquier aplicación y se conectan de forma rápida y simple a termopares o termorresistencias. El paquete de software inteligente SIMATIC PDM permite además parametrizar en un abrir y cerrar de ojos de forma totalmente exenta de errores de introducción. Es posible elegir entre:

Convertidores para montaje por el cabezal de conexión

SITRANS TH100

Convertidor para PT100. Económico y compacto, configurable mediante PC (SIPROM T).

SITRANS TH200

Convertidor universal, programable mediante PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes.

SITRANS TH300

Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes. Diagnóstico y simulación in situ y remotos.

SITRANS TH400

Convertidor de bus de campo en versiones para PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

Configurable con SIMATIC PDM (PA) o AMS (FF). Numerosas funciones de diagnóstico y de simulación, transmisión de importantes datos de los equipos y de proceso mediante el cable de bus.

Convertidores para fijación a perfil DIN

SITRANS TR200

Convertidor universal configurable vía PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico.

SITRANS TR300

Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico. Diagnóstico y simulación in situ y remoto.

SITRANS TW

Convertidor universal para montaje sobre carriles portantes, comunicación HART, amplias funciones de diagnóstico y simulación, configurables con SIMATIC PDM, relé de límite opcional.

Convertidores para montaje en campo

SITRANS TF

Convertidor de medida para el montaje remoto en campo en caso de excesivo calor o vibraciones en el punto de medición, grado de protección IP68, programable, HART, indicador digital programable opcional. También utilizable como indicador remoto sin convertidor para cualquier señal de 4 – 20 mA.

SITRANS TF2

Termómetros con indicador digital.

Conjunto formado por un sensor de medida PT100, un convertidor para 4 – 20 mA y un indicador digital. Caja de acero con grado de protección IP65, fácil parametrización mediante tres pulsadores: no es necesario ningún otro software.

Todos los convertidores están también disponibles en versión con protección por seguridad intrínseca, el SITRANS TF dispone también de homologación Ex d.

© Siemens AG 2011

Sensores de temperatura

Elección del sensor de temperatura adecuado.

Para la industria de procesos nuestra gama incluye termopares y termorresistencias en las versiones más diversas. Los materiales, las conexiones al proceso, las versiones constructivas y los accesorios son adecuados para numerosas aplicaciones en la industria de procesos. Nosotros le asesoramos también a la hora de elegir los materiales adecuados para las vainas de protección o el cuello, o el tipo de fijación más idóneo.

- Para tuberías y depósitos.

Termorresistencias para unión atornillada, soldada o abridada. Con diferentes tipos de tubos de protección, incluso en ejecución fija, para hacer frente a las máximas exigencias.

- Para instalaciones de combustión y hornos.

Termorresistencias rectas y termorresistencias para gases de chimeneas.

- Para aplicaciones con exigentes requerimientos en cuanto a higiene de acuerdo con las recomendaciones de la EHEDG.
  - – Termorresistencias para el montaje en tuberías con conexiones de procesos con requisitos de higiene.
  - – Las termorresistencias para embornar pueden instalarse a posteriori sin interrupción del servicio, no hay espacios muertos.
- Para recintos con una elevada humedad atmosférica.

Sensores de la temperatura ambiente en ejecución Pt100.

- Para aplicaciones con poco espacio disponible.

Modelos encamisados con cable fijo, conector o cabezal de conexión.

- Accesorios.

Unidades de medida y cabezales de conexión para su estrategia de repuestos.

¿No ha encontrado lo que precisa?

En el ámbito de la medición de temperatura en la industria hay aplicaciones en las que son necesarias adaptaciones en los instrumentos. Si busca soluciones individualizadas, nos ponemos gustosamente a su disposición.

Termorresistencias para la industria alimentaria y farmacéutica así como también para biotecnología

Sensores para instalaciones de combustión y hornos

Sensores para tuberías y depósitos

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de caudal

La elección del medidor de caudal correcto para cada aplicación puede contribuir decisivamente a la mejora de sus ganancias. Cualquiera que sea el sector en el que ejerce su actividad, Siemens le ofrece una amplia gama de elementos que trabajan según el principio de funcionamiento electromagnético, de Coriolis, por ultrasonidos, de émbolo rotativo, Vórtex y de presión diferencial, para la medición de caudales de todo tipo.

MAG 5100 Agua

MAG 3100/6000 Industria

MAG 1100 F

MAG 8000
Contador de agua alimentado por pila

TRANSMAG 2

SITRANS F M, caudalímetros electromagnéticos

Los caudalímetros SITRANS F M miden el caudal volumétrico de fluidos conductores. Medición de agua, productos químicos, productos alimenticios y bebidas, lodos, lechadas, pasta de papel y lodos de minería con partículas magnéticas. Los instrumentos de medida electromagnéticos de la gama de productos SITRANS F M están disponibles en tres variantes:

Caudalímetro estándar con campo magnético de corriente continua pulsante, SITRANS F M en tamaños que van desde DN 2 hasta DN 2000.

- Programa completo de transmisores MAG 5000/MAG 6000/MAG 6000 I Ex Compact o para montaje separado.
- Múltiples entradas y salidas así como módulos de comunicaciones mediante bus; PROFIBUS PA/DP, HART y Modbus® RTU.
- MAG 1100/1100 HT, sensor para aplicaciones universales en la industria de proceso.
- MAG 1100, sensor para la industria alimentaria y farmacéutica.
- MAG 3100/MAG 3100 HT, sensor para condiciones rudas en la industria química y en la industria de procesos.
- MAG 5100 W, sensor para aplicaciones de suministro de agua y de aguas residuales.

Contador de agua electrónico que funciona con pila, MAG 8000 en tamaños que van desde DN 25 hasta DN 600.

La gama MAG 8000 es una solución que funciona con pila para la industria del agua, que posibilita el montaje simple de un contador de agua fiable, prácticamente en todas partes.

- Homologados para agua potable.
- Homologados en la UE según MI 001.
- Homologados según OIML R49.
- Autonomía de la pila de hasta 6 años.
- Alimentado por red de 24 V AC/DC, 115 V AC/230 V AC con protección contra caídas de red.
- Carcasa según IP68 (NEMA 6P) para sensor y transmisor en versión compacta o separada.

Caudalímetro de campo alterno de alto rendimiento, TRANSMAG 2 en tamaños que van desde DN 15 hasta DN 1000.

Especialmente diseñado para lodos pesados de minería con o sin partículas magnéticas así como para aplicaciones exigentes en la industria de celulosa y de papel.

- Gran surtido de revestimientos resistentes a la corrosión.
- Carcasa industrial para cargas elevadas.
- Sin piezas móviles.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric.

© Siemens AG 2011

SITRANS F C, caudalímetros de efecto Coriolis

Los caudalímetros SITRANS F C posibilitan la medición exacta de fluidos o gases en prácticamente todas las aplicaciones sin necesidad de una calibración especial.

Este instrumento multifunción proporciona informaciones fiables del caudal másico, caudal volumétrico, temperatura, densidad y concentración (por ejemplo Brix o Baume).

Transmisores Coriolis MASS 6000

Los transmisores MASS 6000, que se distinguen por sus prestaciones y su fácil manejo, garantizando por consiguiente unos costes de operación reducidos.

- Modelos con diferentes carcasas.
- Extensa gama estándar de E/S y módulos de comunicación: PROFIBUS PA/DP, Modbus RTU y HART.
- Módulo de memoria SENSORPROM para auténtico «conectar y listo».
- Función de diagnóstico avanzado para facilitar el mantenimiento.
- Procesamiento rápido de señales para operación rápida por lotes.

Integración sin costuras con el transmisor Coriolis SIFLOW FC070

El transmisor multiparamétrico SIFLOW FC070 domina la gama completa de aplicaciones relacionadas con caudales. Es fácil de instalar y de integrar en el sistema. Se trata del transmisor más compacto y versátil del mercado.

- Integración directa en el sistema de automatización SIMATIC S7.
- Interfaz de usuario estandarizada: Administrador SIMATIC, PCS7 y SIMATIC PDM.
- Compatible con todos los sensores SITRANS F C Coriolis.
- Operación autónoma o integrado en PLC no Siemens.
- Diseño ultracompacto que ahorra espacio; módulo estándar SIMATIC de 40 mm de ancho.

Sensores para los requisitos más exigentes

Óptima capacidad de medición gracias a un inteligente diseño del sensor que pone el énfasis en la seguridad, la repetibilidad y la calidad; esto posibilita una alta precisión del 0,1 % en un amplio rango de caudales. El rango de medida de los sensores va desde 60 g/h hasta 500.000 kg/h; su ámbito de aplicación abarca desde las instalaciones pequeñas hasta la carga de sólidos a granel.

Los sensores SITRANS F C ofrecen:

- Conector múltiple para instalación «conectar y listo».
- Gran surtido de conexiones de proceso.
- Las piezas que entran en contacto con el producto a medir son de acero inoxidable o Hastelloy.

MASS 2100 DI 1.5 (0 – 65 kg/h):

Para líquidos o gases con reducida velocidad de circulación.

FC300 DN 4 (0 a 350 kg/h):

Sensor para bajo caudal que destaca por su diseño compacto y capacidad de integración.

MASS 2100 DI 3 – DI 40 (0 a 52.000 kg/h):

Sensor para aplicaciones generales en el rango medio de medición.

Versión estándar MC2 DN 50 – 150 y versión higiénica DN 20 – 80 (0 – 510.000 kg/h):

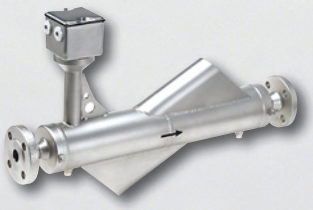
Sensores grandes con relación optimizada entre tamaño y caudal máximo.

SIFLOW FC070

MASS 2100 DI 1.5

SITRANS FC300

MASS 2100 y MASS 6000 Exd



MC2 estándar

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de caudal

SONO 3300 Industrie

SONOKIT

SITRANS FUE380

SITRANS FUP1010 Clamp-on

SITRANS FUS1010 Clamp-on

Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US

Los caudalímetros por ultrasonidos SITRANS F US están disponibles en versión intrusiva y no intrusiva. Ambos tipos de instrumentos son aplicables a fluidos homogéneos tanto conductores como no conductores y a los gases (sólo la versión no intrusiva). Aparte de dominar la medición estándar de caudal, son capaces también de captar datos sobre la calidad y la temperatura del fluido. La calibración de los instrumentos de medición puede certificarse según los estándares industriales.

Caudalímetro ultrasónico intrusivo

Los caudalímetros ultrasónicos intrusivos o en línea son idóneos para aplicaciones industriales con tuberías cuyos diámetros van de DN 50 a DN 1200. Sensores completos a 2 y 4 hilos en conexión con el sensor SITRANS FUS060.

- Los sensores disponibles tienen caja de acero blando o de acero inoxidable.
- Los transmisores se recambian sin interrupciones del servicio.

Caudalímetros para instalación a posteriori, SONOKIT

El sistema SONOKIT en tamaños de hasta DN 4000 mm está concebido para la instalación intrusiva a posteriori en tuberías ya existentes, como caudalímetro a 1 ó 2 hilos. Su diseño único posibilita instalarlos en tuberías vacías o presurizadas sin tiempos de inactividad.

- Disponible en ejecución robusta, puede enterrarse o sumergirse permanentemente en un fluido.
- Excelente precisión; cuanto mayor es el diámetro nominal de la tubería, tanto más preciso es el resultado de la medición.

Los caudalímetros a 2 hilos SITRANS FUS380 y FUE380 sirven para medir caudales de agua en instalaciones de calefacción de distrito, redes locales, estaciones centrales o secundarias de calderas y demás aplicaciones de agua en general.

- Homologados para la transferencia de custodia en aplicaciones de calefacción de distrito.
- De aplicación universal con alimentación desde la red o desde batería. La pila tiene una autonomía mínima de 6 años.

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos

Los caudalímetros no intrusivos a ultrasonido miden el flujo de líquidos y gases con alta precisión. Estos transmisores se instalan rápida y fácilmente en el exterior de tuberías con diámetros de DN 6 a DN 9140. Hay disponibles seis familias de productos que constituyen soluciones ideales para múltiples aplicaciones en los sectores de la energía (FUE1010), agua y aguas residuales (FUS1010 y FUS1020), hidrocarburos (FUH1010) así como gas natural y gas de proceso (FUG1010). Las versiones portátiles (FUP1010) son muy apropiadas para mediciones de control y para verificar la precisión de los caudalímetros en servicio, con independencia de la tecnología de medición aplicada. Todos los caudalímetros no intrusivos sobresalen por las siguientes características:

- Montaje simple: no es necesario cortar la tubería ni interrumpir la circulación del fluido.
- Requieren muy poco mantenimiento: no es necesaria la limpieza periódica del transmisor externo.
- Exactitud y repetitividad de la medición excelentes.
- No llevan piezas móviles susceptibles de ensuciarse o de sufrir desgaste; no hay pérdidas de presión ni de energía.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro Vórtex SITRANS F X

Los caudalímetros Vórtex SITRANS F X posibilitan mediciones estándar de alta precisión de caudales tanto volumétricos como másicos, en forma de vapor o gas, conductores o no conductores. El caudalímetro de vórtices funciona como solución «todo en uno» con compensación de temperatura y presión incorporada. Está diseñado para aplicaciones que requieren mediciones de caudal fiables e inmunes a la influencia de la presión, temperatura, viscosidad o densidad. Constituye por lo tanto una solución ideal particularmente para la industria química, los sistemas de calefacción, ventilación y climatización, la tecnología energética, la industria alimentaria, el petróleo y el gas, aparte de la industria farmacéutica.

El caudalímetro Vórtex SITRANS F X se suministra en versión con brida o en versión sándwich en las siguientes configuraciones:

SITRANS FX300 como transmisor individual, disponible como caudalímetro volumétrico y como caudalímetro másico:

- Caudalímetro volumétrico.
  Medición con sensor de temperatura para la compensación de temperatura del vapor saturado como característica estándar.
- Caudalímetro másico.
  Medición mediante sensores de temperatura y presión incorporados para la compensación de gases, gases húmedos, mezclas o vapor. Uso en aplicaciones de medición energética.
- Opción para la medición del caudal másico: válvula de cierre que aisla al sensor de presión para comprobar niveles de presión o fugas en el oleoducto o gasoducto para efectuar recambios sin interrumpir el proceso.

SITRANS FX300 como transmisor doble, disponible como caudalímetro másico con las siguientes características de producto:

- Doble medición que duplica la fiabilidad.
- Sistema redundante con dos sensores independientes entre sí y dos transmisores.
- Perfectamente idóneo para mediciones en tuberías que conducen diversos productos.
- Cada transmisor es susceptible de programar individualmente para un producto específico.
- Medición con sensor de temperatura para la compensación de temperatura del vapor saturado como característica estándar.

OCM III

Regulador de caudal por ultrasonidos con monitorización ultraprecisa en canales abiertos como los existentes en instalaciones de potabilización, alcantarillado y depuración de aguas residuales. Completan el regulador unos sensores por ultrasonido modelo Echomax.

Contadores de émbolo rotativo SITRANS F R

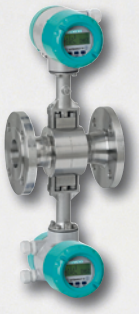
Para medir el caudal volumétrico de líquidos conductores y no conductores. Miden con toda exactitud fluidos de alta viscosidad, ácidos y concentrados alcohólicos.También son factibles mediciones de calibración. No precisan tramos rectos de entrada y salida.

Caudalímetros de presión diferencial SITRANS F O

Medida versátil de caudal en líquidos, gases y vapores. Resultados exactos incluso con diámetros grandes, temperaturas elevadas y presiones extremas.

SITRANS FX300,
transmisor individual, brida con válvula de cierre

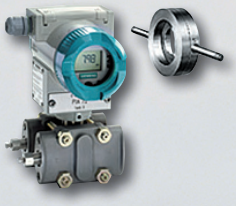
SITRANS FX300,
transmisor individual, diseño sándwich



SITRANS FX300,
transmisor doble, brida

OCM III

SITRANS F R



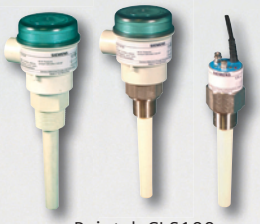
SITRANS F O

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de nivel

SITRANS LPS200

SITRANS LVS200



Pointek CLS100

Pointek CLS200

Pointek CLS300

Pointek CLS500

Los instrumentos de medición de nivel de Siemens se aplican en las industrias de procesos en todo el mundo, entre otros, en los sectores de abastecimiento, tratamiento y depuración de aguas, áridos, cemento, minería, almacenamiento de sólidos polvorientos y a granel, química, petroquímica, petróleo y gas, e industria alimentaria y farmacéutica. En nuestra amplia gama de tecnologías y productos encontrará siempre la solución adecuada para su aplicación.

DETECTORES DE NIVEL

Electromecánicos

Nuestros robustos sensores electromecánicos se desarrollaron para condiciones ambientales rudas y abrasivas. Detectan el nivel de llenado alto o bajo con polvos de baja densidad y materiales sólidos a granel granulados de baja densidad.

- SITRANS LPS200, detector de nivel de palas giratorias para la detección de materiales sólidos a granel con una densidad de tan solo 15 g/l.
- SITRANS LPS200, detector de nivel vibratorio para la detección de materiales sólidos a granel con una densidad de tan solo 5 g/l.

Ultrasónicos

El sensor ultrasónico Pointek® ULS 200 con dos puntos de conmutación constituye una solución eficiente para material granulado, líquidos y lodos, siendo ideal para sustancias pegajosas.

Capacitivos

Los Pointek de Siemens miden el nivel por cambio de capacidad usando un método basado en frecuencia inversa, único en su género, que ofrece mediciones precisas, fiables y reproducibles incluso en presencia de polvo, turbulencias y vapor o en situaciones con acumulación de material. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Siemens ofrece una amplia gama de interruptores para la detección del nivel y de interfaces de materiales a granel, líquidos, lodos y espuma.

- Pointek® CLS100, sensor compacto a 2 hilos para la medición de nivel en un espacio limitado.
- Pointek CLS200, sensor versátil altamente resistente a los productos químicos.
- Pointek CLS300, sensor de nivel para condiciones de utilización duras con presión baja/alta, altas temperaturas y sustancias agresivas y abrasivas.
- Pointek CLS500, sensor de nivel para condiciones de operación difíciles (temperaturas y presiones extremas).

Pointek® es una marca registrada de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL

Sonic Intelligence® y Process Intelligence

Nuestras tecnologías patentadas de procesamiento de señal Sonic Intelligence y Process Intelligence han sido desarrolladas sobre la base de los conocimientos aportados por nuestros ingenieros del servicio técnico con datos de recipientes y tanques en aplicaciones reales. Ambas tecnologías de tratamiento de señales diferencian entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones o ruido eléctrico. El sofisticado software se amplía y actualiza continuamente, entre otros con los datos de campo procedentes de más de un millón de aplicaciones. Estos profundos conocimientos se incorporan al avanzado algoritmo del software para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. El resultado son mediciones reproducibles, rápidas y fiables.

Radar

También bajo condiciones de proceso rudas los transmisores por radar de Siemens trabajan perfectamente. La tecnología por radar exenta de contacto físico requiere poco mantenimiento y ofrece una medición de nivel continua y fiable de rangos de medida pequeños y grandes.

El software de tratamiento de señales Process Intelligence asegura una medición fiable y precisa, incluyendo además la inhibición automática de falsos ecos, una tecnología que permite reconocer y suprimir automáticamente los falsos ecos de los obstáculos fijos. Esta eficiente función puede implementarse con unas pocas entradas con la programadora por infrarrojos o en la interfaz local de SIMATIC PDM.

- Medidor de nivel por radar de impulsos a 2 hilos y 6 GHz SITRANS Probe LR, para la vigilancia permanente del nivel de llenado/volumen de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento a presiones y temperaturas nominales, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR200 por radar a impulsos a 2 hilos y 6 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR250 por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m. Ideal para depósitos pequeños y líquidos con constante dieléctrica baja.
- Medidor de nivel SITRANS LR260 por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de sólidos en silos, con un rango de medición máximo de 30 m. Aplicaciones con mucho polvo y elevadas temperaturas de hasta 200 °C.
- Medidor de nivel SITRANS LR300 por radar a impulsos a 4 hilos y 6 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR400 por radar a impulsos a 4 hilos y 24 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 50 m. Ideal para fluidos con constante dieléctrica baja.
- Medidor de nivel SITRANS LR460 por radar a impulsos a 4 hilos y 24 GHz para la vigilancia continua del nivel de sólidos con un rango de medición máximo de 100 m. Ideal para aplicaciones con presencia extremada de polvo y eleva-das temperaturas de hasta 200 °C.

SITRANS Probe LR

SITRANS LR200

SITRANS LR250

SITRANS LR260

SITRANS LR460

Sonic Intelligence® es una marca registrada de Siemens Milltronics® Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de nivel

SITRANS Probe LU

Transmisor MultiRanger con sensores Echomax

SITRANS LUC500

SITRANS LG200

Ultrasónicos

Siemens es el líder mundial en la medición de nivel por ultrasonidos y ofrece transmisores de nivel compactos como el SITRANS Probe LU, así como una gama de sistemas de medición de nivel. Los sistemas ultrasónicos, formados por un sensor ultrasónico que trabaja sin contacto físico unido a un controlador, constituyen la opción más económica para una amplia gama de aplicaciones.

- Transmisor por ultrasonido SITRANS Probe LU a 2 hilos con lazo de corriente para la medida de nivel, volumen y caudal de líquidos en tanques de almacenamiento, depósitos de proceso simples y canales abiertos.
- MultiRanger®, transmisor versátil de uno o varios canales para rangos de medida cortos y medios de hasta 15 m.
- Transmisor HydroRanger 200, instrumento de medición de nivel para seis bombas como máximo, incluidos control de bombeo, medición diferencial y medición de caudal en canal abierto.
- SITRANS LUC500, instrumento para medición por ultrasonido, la solución completa para la vigilancia en el control de plantas de tratamiento de agua y colectores de aguas residuales.
- Serie SITRANS LU, medición de nivel de líquidos y sólidos con grandes rangos de medida, hasta 10 puntos de medición y un rango de hasta 60 m.

Los robustos transmisores Echomax® se construyen para entornos rudos. Son insensibles a polvo, humedad, corrosión, vibraciones, inundación y temperaturas extremas. Son fáciles de instalar y prácticamente exentos de mantenimiento.

Guided Wave Radar (principo de medida por microonda guiada)

La tecnología de la microonda guiada recurre al principio del reflectometría en el dominio de tiempo (TDR) para medir el nivel de llenado. A tal efecto se transmite al material un pulso electromagnético en un sensor (barra de acero macizo, cable de acero o cable coaxial). Al impactar el pulso en la superficie del material, la transición de la constante dielétrica entre el aire y el material hace que una parte del impulso sea reflejado de vuelta al sensor de medición. La tecnología de radar por microonda guiada es inmune a los vapores, la fluctuación de densidades, la espuma, las variaciones de la constante dieléctrica y los cambios de presión o temperatura, resultando apta para mediciones en rangos entre pequeños y medianos.

- Sitrans LG200, transmisor de nivel avanzado que funciona según el principio de la microonda guiada, alimentado a través del lazo de corriente, para líquidos, lodos, interfaces de materiales y graneles, con una constante dieléctrica de 1,4 o superior. La gran diversidad de modelos y el software para el tratamiento de ecos garantizan unas mediciones fiables en fluidos con vapores agresivos, espuma, vapor saturado, viscosidades elevadas, superficies en movimiento, altas velocidades de llenado y vaciado y fluctuaciones de la constante dieléctrica.

MultiRanger® y Echomax® son marcas registradas de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Capacitivos

En todos los transmisores capacitivos para la medición continua de nivel de Siemens se emplea la tecnología de la variación de la capacidad con frecuencia inversa, que es única en su género. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Los transmisores de nivel usan la patentada tecnología Active Shield para medición fiable de niveles e interfaces incluso en presencia de humedad, vapor o acumulaciones de material.

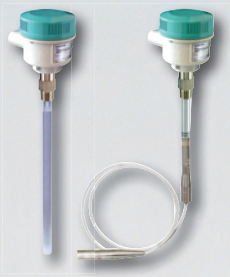
- SITRANS LC300, transmisor de nivel de alta precisión para aplicaciones por ejemplo en la industria alimentaria o para sólidos a granel.
- SITRANS LC500, monitor de nivel de llenado y de interfaz bajo condiciones de proceso extremas y difíciles, por ejemplo para petróleo y gas natural licuado, productos químicos tóxicos y agresivos, con hasta 525 bar entre –200 °C y +400 °C.

Hidrostáticos

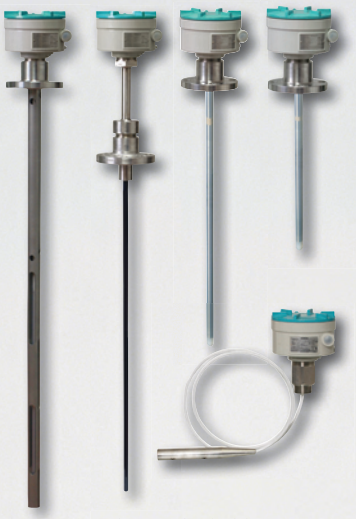
Medición de nivel de bajo coste para montaje directo o con sellos separadores en tanques y recipientes. SITRANS P MPS y SITRANS P DS III soportan cargas mecánicas y químicas extremas al igual que interferencias electromagnéticas.

Gravimétricos

La medición de nivel gravimétrica con tecnología de pesaje SIWAREX ofrece una medición de alta precisión con ausencia de contacto físico, independientemente de la temperatura del medio, de la forma del recipiente, de las piezas incorporadas y de las características del material.

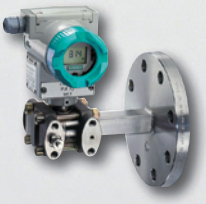


SITRANS LC300



SITRANS LC500

SITRANS MPS



SITRANS P

SIWAREX FTC

© Siemens AG 2011

Posicionadores

Cuando se trata de posicionar con la máxima precisión válvulas de carrera lineal o de giro en los sectores y aplicaciones más diversos, SIPART PS2 es la mejor solución. Por sus prestaciones sólidas, calidad de regulación y manejo sencillo. Gracias a su microprocesador integrado SIPART PS2 supera claramente a los equipos convencionales.

SIPART PS2
montado en actuador de giro

SIPART PS2
montado en actuador lineal

SIPART PS2 (EEx d)
montado en actuador lineal

SIPART PS2 (EEx d)
montado en actuador de giro

El posicionador electroneumático SIPART PS2 tiene todo lo que caracteriza un producto puntero en este sector. Este posicionador inteligente ofrece ventajas decisivas respecto a equipos convencionales. Algunos ejemplos: el control por señal 4 a 20 mA, HART o vía comunicación por PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus permite flexibles posibilidades de uso. Su campo de aplicación se amplía considerablemente gracias a la existencia de variantes con protección Ex. Además el SIPART PS2 puede aplicarse asociado tanto a actuadores lineales como de giro. Pulsadores y una pantalla LCD simplifican al máximo el mando local. Y la función de puesta en marcha automática con calibración automática del cero y del alcance contribuye también a un considerable ahorro de tiempo. Funciones de diagnóstico integradas informan sobre el estado de la válvula y el actuador.

Con el posicionador homologado para SIL en nuestro modelo estándar, la obtención de un alto grado de seguridad no supone un coste extra.

Una cómoda función de «prueba de carrera parcial» proporciona un aumento de la seguridad de la instalación cuando el SIPART PS2 se hace funcionar en válvulas de seguridad. Para dichas aplicaciones SIPART PS2 ofrece certificaciones SIL-2 según IEC 61508 y IEC 61511.

SIPART PS2

El posicionador SIPART PS2 está disponible en diferentes variantes:

- Control vía señal 4 – 20 mA (estándar) y señal HART (opcional).
- Comunicación PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.
- Para aplicaciones en zonas seguras y en atmósferas potencialmente explosivas, modelos con protección por seguridad intrínseca (EEx ia/ib) o envolvente antideflagrante (EEx d).
- Carcasa envolvente de plástico, aluminio o acero inoxidable.
- Con módulos opcionales reequipables para señales de alarma, realimentación de posición y sensores de recorrido externos.
- Con certificación SIL 2 (IEC 61508/ IEC 61511).

Diagnóstico online extendido

El diagnóstico abarca los siguientes fallos de la válvula y su actuador:

- Fricción y bloqueo de la válvula y su actuador.
- Fugas neumáticas (p. ej. fisura en la membrana).
- Obstrucción creciente de una tubería y fisura del obturador en procesos continuos.
- Desgaste del asiento o del obturador de la válvula.
- Depósitos o acumulaciones en el asiento o el obturador de la válvula.
- Rozamiento excesivo en el prensaestopas.
- Test de carrera parcial para válvulas de cierre y apertura (p. ej. válvulas de seguridad) y para válvulas de control.

© Siemens AG 2011

Dispositivos para protección de procesos

Una detección precoz protege su proceso. Para la detección inmediata de problemas de caudal, bloqueos, averías en filtros y tamices así como cavitaciones en bombas. Nuestros dispositivos para la protección de procesos forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones en el proceso o paradas en la planta. Gracias a su robusto diseño, nuestros productos son insensibles al polvo, suciedad, depósitos y humedad.

SENSORES ACÚSTICOS Y SENSORES DE MOVIMIENTO

Sensores acústicos y sensores de movimiento de funcionamiento sin contacto físico detectan cambios en instalaciones de impulsión así como en máquinas vibratorias o rotativas.

Milltronics MFA 4p con sondas MSP o XPP

Gracias a su inteligente diseño, las sondas MSP y XPP pueden aplicarse también en zonas peligrosas, con altas temperaturas y condiciones rudas. Protegen instalaciones por detección de paradas indeseadas, sobrevelocidad y subvelocidad.

Milltronics Millpulse 600

Este monitor de velocidad a 2 hilos concebido para grandes esfuerzos ofrece una salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC para la vigilancia de instalaciones de transporte y máquinas en vibración o giro.

Milltronics ZSS

Este robusto monitor de parada (velocidad cero) con retardo de arranque seleccionable detecta la presencia o ausencia de movimiento en instalaciones de transporte y máquinas en vibración o giro.

SENSORES ACÚSTICOS

Sensores acústicos para la vigilancia de bombas

La medición de la cavitación permite detectar incluso las fugas más pequeñas en las válvulas de alimentación de bombas de desplazamiento positivo (por ejemplo, bombas de pistón). La unidad de diagnóstico acústico SITRANS DA400 dispone de sensores de cavitación y de una unidad de diagnóstico que alimenta al sensor con energía eléctrica y mide, filtra y evalúa la señal medida y cuando se rebasa un valor límite prefijado se emite una señal de alarma.

Sensores acústicos para monitorización del flujo de materiales

El sensor SITRANS AS 100 detecta las emisiones sonoras y las transforma en una señal eléctrica que se transmite a la unidad de control SITRANS CU 02, donde se indica. Señaliza flujo/no flujo o caudal abundante/escaso. Se compone de una construcción compacta de acero inoxidable para condiciones ambientales rudas y está protegida contra polvo y humedad. El SITRANS AS 100 se puede acoplar a un SITRANS CU 02 que procesa las señales provenientes del sensor y ofrece salidas de relé y analógicas para conectar al proceso, o puede comunicarse por vía directa con la entrada analógica de un PLC.

Milltronics Millpulse 600

Milltronics ZSS

Milltronics MFA 4p con sondas MSP o XPP

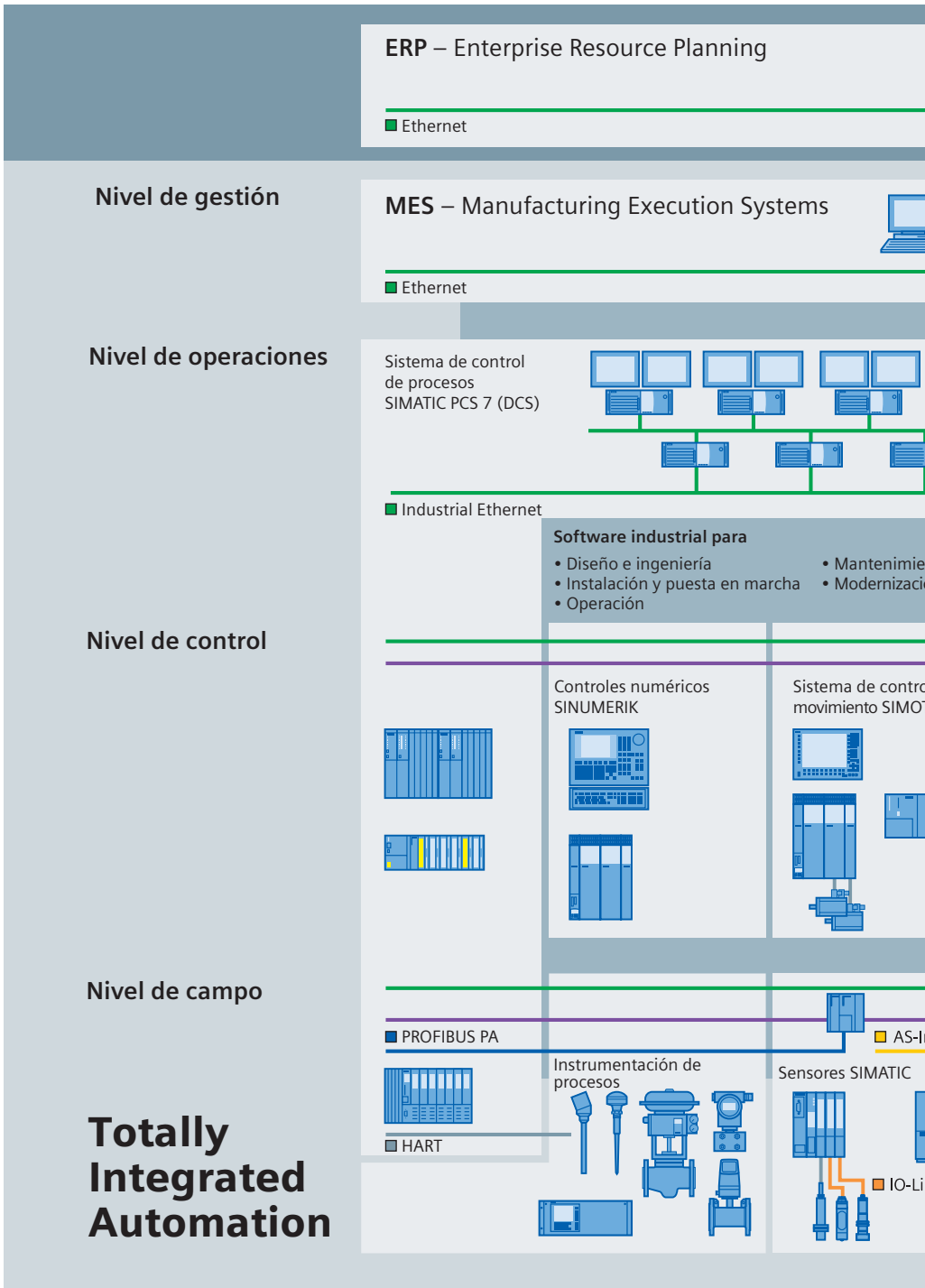
SITRANS DA400

SITRANS CU 02

SITRANS AS 100

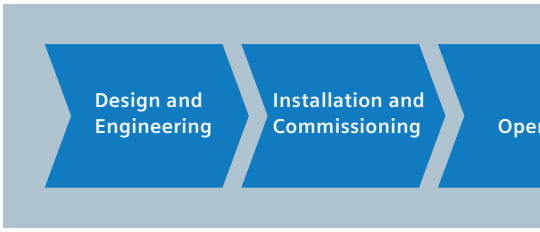
© Siemens AG 2011

Comunicación y software

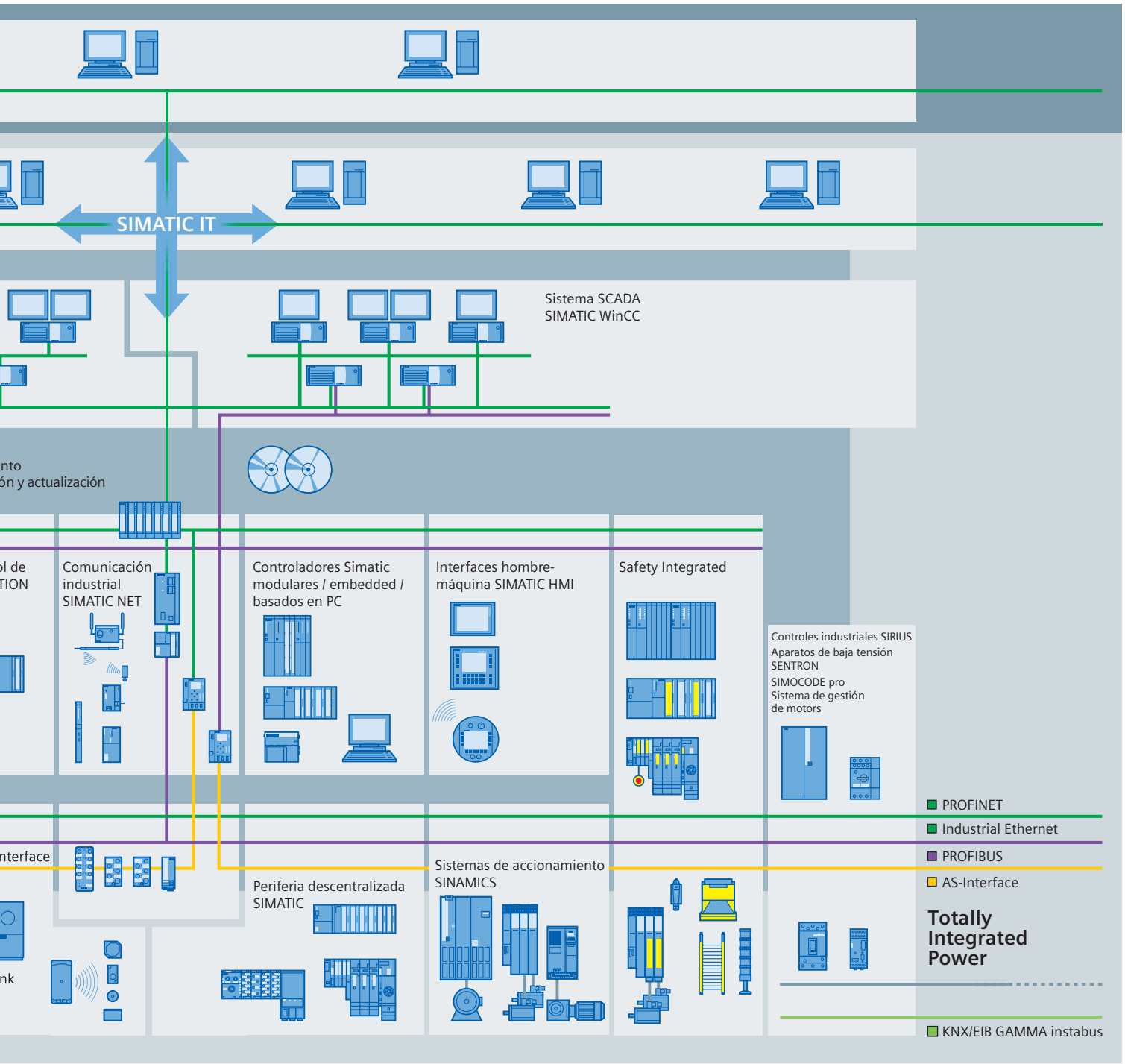


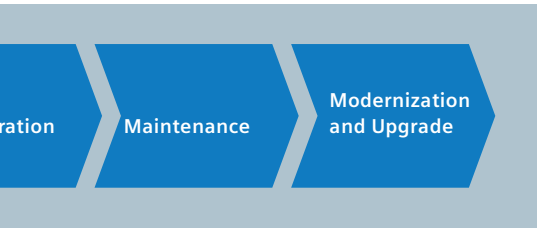
Totally Integrated Automation – TIA

Totally Integrated Automation se distingue por una homogeneidad incomparable, que brinda a su vez mayor transparencia a todos los niveles de la planta, desde el nivel de campo hasta el nivel de gestión empresarial, pasando por el nivel de gestión de la producción. Esta filosofía aporta inmensas ventajas durante todo el ciclo de vida de una planta, desde los primeros pasos en la fase de estudio, la ingeniería y la puesta en marcha, hasta la modernización, pasando por las reparaciones. La instrumentación de proceso de Siemens está óptimanente integrado en Totally Integrated Automation. El PDM (Process Device Manager) de

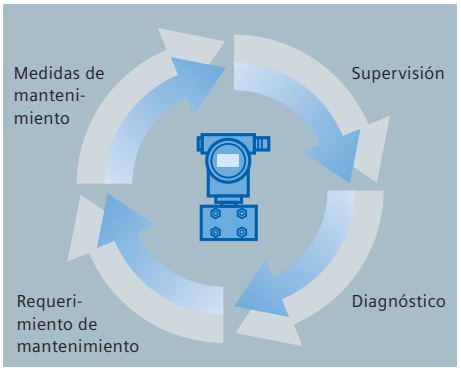


© Siemens AG 2011



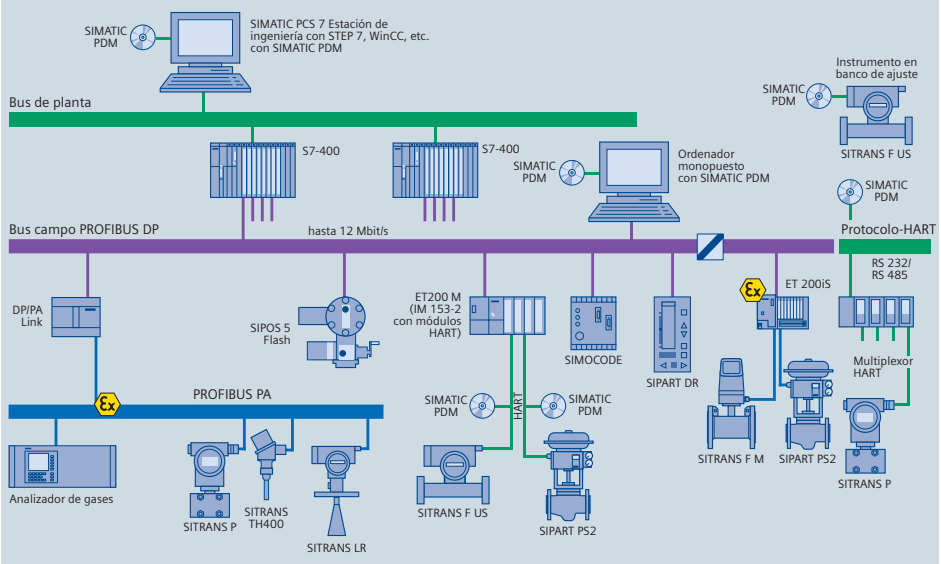


SIMATIC pone en manos del usuario una herramienta central de parametrización que facilita en todo momento el acceso a todos los dispositivos de campo. La moderna comunicación de bus de campo a través de HART, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus posibilita la óptima integración de los dispositivos de campo en el conjunto de la planta. Gracias a la integración de los equipos en la gestión de activos PCS7, el usuario tiene acceso permanente a información de diagnóstico de los dispositivos de campo, pudiendo optimizar así el mantenimiento y las reparaciones de su planta y evitar tiempos muertos.



© Siemens AG 2011

Comunicación



Aplicaciones posibles de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM

El SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta no propietaria, universal para configuración, parametrización, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento de aparatos de campo inteligentes (sensores y actuadores) y componentes de campo (E/S remotas, multiplexores, aparatos para salas de control, reguladores compactos).

SIMATIC PDM soporta más de 1.200 dispositivos de proceso de más de 100 fabricantes. Con la ayuda del Electronic Device Description Language (EDDL) que se basa en las normas EDD (Electronic Device Description; IEC 61804) líderes internacionales, se pueden describir la configuración y la función de los equipos.

Sobre esa base, SIMATIC PDM genera automáticamente una cómoda interfaz de usuario que incluye la correspondiente información sobre los dispositivos de proceso. Mediante la ampliación y la estandarización de EDDL, en las etapas 1 y 2 de mejora, se dispone de múltiples funciones importantes en la EDD, incluida la Unified Architecture OPC.

La comunicación con los dispositivos de proceso se realiza vía el protocolo HART, PROFIBUS u otros protocolos. SIMATIC PDM puede funcionar bien como herramienta de parametrización independiente o bien en la versión integrada en el entorno SIMATIC Step7/PCS 7.

SIMATIC PDM satisface tanto los requisitos a nivel de campo como la necesidad de ingeniería y mantenimiento centralizados.

Protocolo de comunicación de campo HART

HART® es un estándar de comunicación para dispositivos de campo usado a gran escala. Los dispositivos HART son especificados por la HCF (HART Communication Foundation). La norma HART transforma la señal analógica de 4 – 20 mA en una señal digital modulada que es estándar en la industria. La ventaja es la combinación de transmisión analógica de medidas, ampliamente probada en campo, y comunicación digital simultánea con transmisión bidireccional y acíclica, lo que permite transferir información de diagnóstico, mantenimiento y proceso de los dispositivos de campo a los sistemas de orden superior. Grupos de parámetros estandarizados permiten operar todos los dispositivos HART en sistemas con equipos de varios fabricantes.

Las EED (HART Device Descriptions) se usan para integrar dispositivos HART en SIMATIC PDM, con lo cual se asegura una fácil operación y puesta en marcha de dispositivos de campo incluso en puntos de difícil acceso.

© Siemens AG 2011

PROFIBUS

Las soluciones de automatización descentralizadas que se basan en buses de campo abiertos constituyen hoy día la norma en muchos ámbitos de la industria manufacturera y de procesos. Las ventajas de la comunicación digital sólo pueden materializarse plenamente con buses de campo, incluidas resolución mejorada de medidas, opciones de diagnóstico y parametrización remota. PROFIBUS es el bus de campo abierto de más éxito hoy en día y ofrece una plataforma flexible para una amplia gama de aplicaciones. Basado en la norma, IEC 61158, PROFIBUS asegura las inversiones y es apto para comunicación de alta velocidad en automatización manufacturera y de procesos. Como primer bus de campo, cumple los requisitos de ambos sectores con las mismas prestaciones de comunicaciones.

La tecnología de transmisión PROFIBUS PA está hecha a la medida de las necesidades de la industria de procesos. Se encarga tanto de la alimentación eléctrica de los dispositivos como de la comunicación entre los mismos y los sistemas de nivel superior.

PROFIBUS PA ofrece seguridad intrínseca y puede prestar servicios en atmósferas potencialmente explosivas.

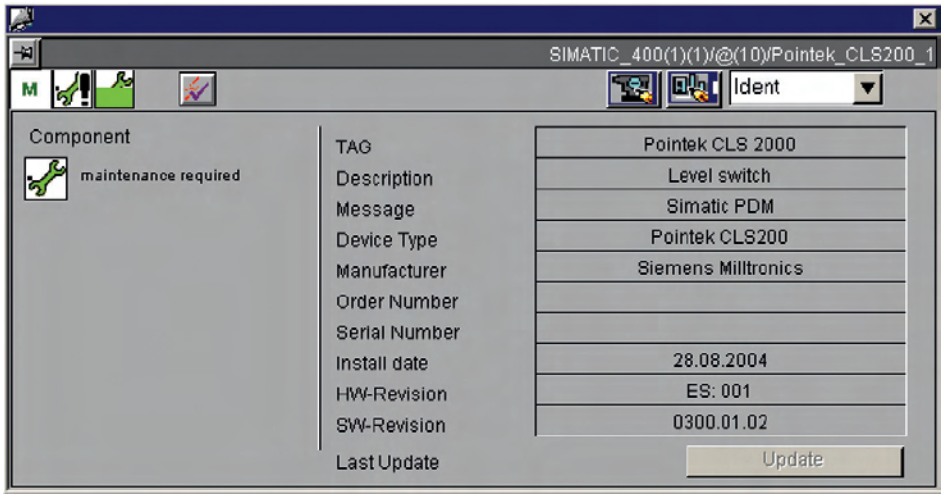
FOUNDATION Fieldbus

Para el FF-bus, también con seguridad intrínseca, hay disponibles dispositivos de campo que miden presiones y temperaturas y hay igualmente actuadores. La comunicación vía FF se basa asimismo en el estándar EDD, ofreciendo por lo tanto las ventajas de las comunicaciones digitales.

Gestión de activos

Bajo gestión de activos se entienden todas las actividades y medidas que se adoptan para mantener o aumentar el valor de una instalación o planta. Forman parte de ellas el control central, la conducción del proceso y la optimización de métodos, especialmente el mantenimiento y reparaciones para mantener y aumentar el valor, la denominada gestión de activos a pie de planta. Debido a su completa funcionalidad para el diseño, la parametrización, la puesta en marcha, el diagnóstico y el mantenimiento de dispositivos y componentes de campo inteligentes, SIMATIC PDM es especialmente apropiado para la gestión de activos a pie de instalación. Para poder proporcionar resultados fiables y que permitan sacar conclusiones, los sistemas de gestión de activos precisan de muchas informaciones de base.

El SIMATIC PDM es capaz de determinar los datos del equipo relevantes para la gestión de activos a pie de instalación y de transmitir dichos datos, a través de una interfaz unificada, en formato XML al sistema de gestión de activos de orden superior. La base para ello la constituyen las descripciones de dispositivos (EDD) independientes del sistema operativo. La obtención de las informaciones y la interpretación de los resultados son independientes del tipo de aparato, es decir que no importa que se trate de un actuador o de un sensor o de PROFIBUS o de un aparato HART. Sin embargo, el SIMATIC PDM es mucho más que sólo un recogedor de datos para los sistemas de gestión de activos de orden superior, sino que también ofrece por sí mismo múltiples funciones del sistema de gestión de activos.



Visualización de la gestión de activos en PCS 7

© Siemens AG 2011

Conceptos de solución

Siemens ofrece una amplia gama de servicios para el estudio, ingeniería, suministro, montaje y puesta en servicio de instalaciones de instrumentación completas para plantas industriales. Además, la idónea documentación del sistema instalado nos permite garantizar un servicio postventa sin lagunas.

La instrumentación en Siemens tiene muchas facetas. Así, por ejemplo, satisfacemos el deseo de muchos clientes y ofrecemos toda la instrumentación de proceso de una misma fuente. Nuestra «one-stop shopping» incluye tanto los sensores como los actuadores. Esto permite la planificación integral de toda su instrumentación de campo, llegando hasta la conexión al sistema de control. Otras secciones de la planta y sistemas se integran plenamente en el sistema global, lo que garantiza un desarrollo del proceso sin incidencias.

Resumen de nuestra oferta de servicios:

- Planificación de plantas y plazos por un experto equipo de gestión de proyectos.
- Especialistas para asesorarle en la selección y aplicación de la instrumentación de campo.
- Con SIPLAN C/E dispone de un moderno software que permite una planificación eficaz de la planta y una gestión racional. Con él es posible realizar también una documentación siempre actual y al gusto del cliente.
- La documentación de la planta comprende:
  - Documentación básica tal como especificaciones de instrumentos, listas de productos y de aplicación.
  - Documentación general como la de diseño conceptual de sistemas, procesos, identificación y puesta a tierra.
  - Documentación mecánica como esquemas de disposición e instalación, hook-ups, bandejas de cables.
  - Documentación eléctrica, como esquemas eléctricos y esquemas de conexiones, listas de cables.
- Aclaraciones y suministro de toda la instrumentación de proceso requerida.
- Preparación a fondo del montaje.
- Suministro fiable del material de montaje.
- Servicios de montaje y/o de supervisión del montaje.
- Puesta en marcha y/o supervisión de puesta en marcha.
- Servicio postventa completo.

Cualesquiera que sean las soluciones que le materialicemos, su beneficio está siempre en nuestro punto de mira.

© Siemens AG 2011

Sectores

En el ámbito de la instrumentación de proceso, la analítica de proceso y los sistemas de pesaje ponemos especial énfasis en algunas industrias clave tales como:

- Química
- Productos farmacéuticos

- Aguas/aguas residuales
- Minería, áridos, cemento

- Petróleo/gas e hidrocarburos
- Celulosa y papel

- Productos alimenticios y bebidas
- Construcción naval

© Siemens AG 2011

Instrumentación de proceso

Siemens ofrece una amplia gama de instrumentos de proceso para la medición de presión, temperatura, caudal y nivel. Posicionadores para actuadores neumáticos, reguladores y registradores de proceso, así como aparatos de vigilancia de proceso, completan el programa. Tanto si precisa un equipo individual como un paquete de instrumentación completo, Siemens es su proveedor profesional para cada proyecto.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de presión

Serie MPS

Serie Z

Serie ZD

Serie Compact

Serie Compact

SITRANS P es una familia completa de transmisores para la medida de presiones relativas, diferenciales y absolutas. Además de su alta precisión de medida y robustez, convence su facilidad de manejo, la funcionalidad del sistema modular así como su perfecta filosofía de seguridad. En otras palabras: una gama probada para cualquier aplicación.

La familia SITRANS P en pocas palabras:

SITRANS P MPS

Para medir cómodamente niveles en base a la presión hidrostática.

El SITRANS P de la serie MPS es un transmisor para la medición de nivel en función de la presión hidrostática. Suspendido de un cable se sumerge en el fluido que se trata de medir. Puesto que su carcasa es de acero inoxidable, el sensor es apropiado para ámbitos de aplicación que van desde el agua potable hasta líquidos agresivos.

SITRANS P Z

Transmisor monorrango para presión relativa y absoluta.

En la serie Z se utilizan dos tipos diferentes de sensores de presión: un sensor de acero inoxidable y un sensor con membrana cerámica. Una variante de la serie Z con carcasa de latón satisface los requisitos exigidos por la industria de compresores y de bombas.

SITRANS P ZD

Transmisor con indicador digital y carcasa de acero inoxidable.

El transmisor de presión digital del tipo SITRANS P ZD dispone de indicador y la posibilidad de rangeabilidad 10:1. Tanto la carcasa como las conexiones de proceso son de acero inoxidable. El indicador digital se puede suministrar en posición radial o axial respecto a la conexión de proceso, según se desee.

SITRANS P Compact

Para los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología.

El SITRANS P Compact es un transmisor analógico que se ha desarrollado para satisfacer los requisitos especiales exigidos en la industria alimentaria y farmacéutica así como en la biotecnología. Su diseño cumple los requisitos de higiene especificados por EHEDG, FDA y GMP. Los requisitos de higiene más exigentes los satisface la serie Compact mediante múltiples conexiones de proceso de acero inoxidable aséptico y carcasa de acero inoxidable.

Los procesos de limpieza y esterilización (CIP, SIP) no representan ningún problema para la serie Compact.

SITRANS P300

La referencia en carcasa de acero inoxidable.

El SITRANS P 300 se distingue por su precisión de medida y robustez y, principalmente, por lo avanzado de su forma de manejo. Con una desviación de medida de como máximo 0,075 %, una carcasa de acero inoxidable higiénica con placa de características grabada con láser y la acreditada filosofía de manejo SITRANS P DS III se integra sin problemas en la familia SITRANS P.

La limpieza (CPI) y la esterilización (SIP) de la zona de proceso mientras se está realizando la medición no causan deriva si se realizan dentro del rango de temperatura especificado de 150 °C. Para poder evaluar los procesos de limpieza son de gran ayuda los punteros de arrastre, ya que registran los valores mín./máx. de la temperatura del sensor.

Los datos de proceso pueden leerse vía una interfaz HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION. El SITRANS P300 se puede adquirir en combinación con las celdas de medición de presión absoluta o relativa. La gama de conexiones de proceso va desde las conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica hasta las variantes clásicas con rosca y brida, pasando por las idóneas para la industria papelera.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III

Transmisor de presión digital con función de diagnóstico integrada, comunicación por HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus y gran comodidad de manejo.

SITRANS P DS III no se inmuta en presencia de cargas químicas y mecánicas extremas así como interferencias electromagnéticas, en el rango de 1 mbar a 400 bar. También ofrece funciones de seguridad no habituales como supervisión de la instalación y autotest, diagnóstico de fallos y señalización de la próxima fecha de calibración. Única en su género es la función de autotest para un funcionamiento sin incidencias. Las células de medida pueden sustituirse en un abrir y cerrar de ojos. Para el usuario esto significa reparación in situ más rápida, simple y barata. Los transmisores SITRANS P se ajustan tanto in situ como a distancia vía PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus o protocolo HART, de forma plenamente digital.

SITRANS P DS III se ha diseñado para presiones nominales de hasta PN 420. Las piezas que están en contacto con el fluido a medir se pueden suministrar de acero inoxidable, tántalo, Hastelloy®, Monel® o doradas.

El alto nivel de seguridad ha sido documentado en todo el mundo con certificados reconocidos, entre ellos los de ATEX, SIL, CENELEC, FM, CSA y NEPSI. Los transmisores SITRANS P guardan conformidad con las directrices NAMUR.

El usuario puede olvidarse de destornilladores y demás elementos auxiliares cuando quiera ajustar el cero, el alcance, la atenuación, etc. Esta forma de ajuste ciego mediante tres pulsadores y el visualizador de gran tamaño y libremente programable es por lo menos igual de precisa.

Desde hace tiempo esto es estándar en SITRANS P: la versatilidad para cada aplicación. El manejo puede realizarse tanto localmente a mano como vía HART y también desde la aplicación SIMATIC PDM, todo es posible.

Sellos separadores

Las posibilidades de medida de los SITRANS P se amplían gracias a los múltiples modelos de sellos separadores que ofrece la gama. Estos se emplean cuando se efectúan mediciones en fluidos calientes, agresivos, altamente viscosos o que cristalizan. Hay sellos separadores en las variantes siguientes:

- Brida según EN, ASME etc., unida con el transmisor bien rígidamente o mediante un tubo capilar flexible.
- Diferentes líquidos de relleno para temperaturas del fluido a medir de hasta 400 °C.
- Los más diversos materiales de membrana.
- Variantes especiales para un sector determinado, por ejemplo para la industria alimentaria.

Serie P300

Serie DS III

Sellos separadores

Hastelloy® es una marca registrada de Haynes International.
Monel® es una marca registrada de Special Metals Corporation.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de temperatura

La familia SITRANS T consta de instrumentos profesionales de medida de temperatura, incluso bajo condiciones extremas. Tanto con calor o frío o aplicados en atmósferas potencialmente explosivas, los SITRANS T con capacidad de comunicación cumplen cualquier requisito en los sectores más diversos.

SITRANS TH100/200/300

SITRANS TH400

SITRANS TW

SITRANS TR200/300

SITRANS TF

SITRANS TF2

Ya sea el sensor o el convertidor (transmisor), en versión para montaje en el cabezal, sobre perfil DIN o en campo, nuestra gama incluye tanto los componentes individuales como el paquete completo. Los convertidores SITRANS T son económicos, miden de forma precisa en cualquier aplicación y se conectan de forma rápida y simple a termopares o termorresistencias. El paquete de software inteligente SIMATIC PDM permite además parametrizar en un abrir y cerrar de ojos de forma totalmente exenta de errores de introducción. Es posible elegir entre:

Convertidores para montaje por el cabezal de conexión

SITRANS TH100

Convertidor para PT100. Económico y compacto, configurable mediante PC (SIPROM T).

SITRANS TH200

Convertidor universal, programable mediante PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes.

SITRANS TH300

Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes. Diagnóstico y simulación in situ y remotos.

SITRANS TH400

Convertidor de bus de campo en versiones para PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

Configurable con SIMATIC PDM (PA) o AMS (FF). Numerosas funciones de diagnóstico y de simulación, transmisión de importantes datos de los equipos y de proceso mediante el cable de bus.

Convertidores para fijación a perfil DIN

SITRANS TR200

Convertidor universal configurable vía PC (SIPROM T). Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico.

SITRANS TR300

Convertidor universal HART, configurable mediante SIMATIC PDM o protocolo HART. Funciones de operación que ahorran costes y LED de diagnóstico. Diagnóstico y simulación in situ y remoto.

SITRANS TW

Convertidor universal para montaje sobre carriles portantes, comunicación HART, amplias funciones de diagnóstico y simulación, configurables con SIMATIC PDM, relé de límite opcional.

Convertidores para montaje en campo

SITRANS TF

Convertidor de medida para el montaje remoto en campo en caso de excesivo calor o vibraciones en el punto de medición, grado de protección IP68, programable, HART, indicador digital programable opcional. También utilizable como indicador remoto sin convertidor para cualquier señal de 4 – 20 mA.

SITRANS TF2

Termómetros con indicador digital.

Conjunto formado por un sensor de medida PT100, un convertidor para 4 – 20 mA y un indicador digital. Caja de acero con grado de protección IP65, fácil parametrización mediante tres pulsadores: no es necesario ningún otro software.

Todos los convertidores están también disponibles en versión con protección por seguridad intrínseca, el SITRANS TF dispone también de homologación Ex d.

© Siemens AG 2011

Sensores de temperatura

Elección del sensor de temperatura adecuado.

Para la industria de procesos nuestra gama incluye termopares y termorresistencias en las versiones más diversas. Los materiales, las conexiones al proceso, las versiones constructivas y los accesorios son adecuados para numerosas aplicaciones en la industria de procesos. Nosotros le asesoramos también a la hora de elegir los materiales adecuados para las vainas de protección o el cuello, o el tipo de fijación más idóneo.

- Para tuberías y depósitos.

Termorresistencias para unión atornillada, soldada o abridada. Con diferentes tipos de tubos de protección, incluso en ejecución fija, para hacer frente a las máximas exigencias.

- Para instalaciones de combustión y hornos.

Termorresistencias rectas y termorresistencias para gases de chimeneas.

- Para aplicaciones con exigentes requerimientos en cuanto a higiene de acuerdo con las recomendaciones de la EHEDG.
  - – Termorresistencias para el montaje en tuberías con conexiones de procesos con requisitos de higiene.
  - – Las termorresistencias para embornar pueden instalarse a posteriori sin interrupción del servicio, no hay espacios muertos.
- Para recintos con una elevada humedad atmosférica.

Sensores de la temperatura ambiente en ejecución Pt100.

- Para aplicaciones con poco espacio disponible.

Modelos encamisados con cable fijo, conector o cabezal de conexión.

- Accesorios.

Unidades de medida y cabezales de conexión para su estrategia de repuestos.

¿No ha encontrado lo que precisa?

En el ámbito de la medición de temperatura en la industria hay aplicaciones en las que son necesarias adaptaciones en los instrumentos. Si busca soluciones individualizadas, nos ponemos gustosamente a su disposición.

Termorresistencias para la industria alimentaria y farmacéutica así como también para biotecnología

Sensores para instalaciones de combustión y hornos

Sensores para tuberías y depósitos

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de caudal

MAG 5100 Agua

MAG 3100/6000 Industria

MAG 1100 F

MAG 8000
Contador de agua alimentado por pila

TRANSMAG 2

La elección del medidor de caudal correcto para cada aplicación puede contribuir decisivamente a la mejora de sus ganancias. Cualquiera que sea el sector en el que ejerce su actividad, Siemens le ofrece una amplia gama de elementos que trabajan según el principio de funcionamiento electromagnético, de Coriolis, por ultrasonidos, de émbolo rotativo, Vórtex y de presión diferencial, para la medición de caudales de todo tipo.

SITRANS F M, caudalímetros electromagnéticos

Los caudalímetros SITRANS F M miden el caudal volumétrico de fluidos conductores. Medición de agua, productos químicos, productos alimenticios y bebidas, lodos, lechadas, pasta de papel y lodos de minería con partículas magnéticas. Los instrumentos de medida electromagnéticos de la gama de productos SITRANS F M están disponibles en tres variantes:

Caudalímetro estándar con campo magnético de corriente continua pulsante, SITRANS F M en tamaños que van desde DN 2 hasta DN 2000.

- Programa completo de transmisores MAG 5000/MAG 6000/MAG 6000 I Ex Compact o para montaje separado.
- Múltiples entradas y salidas así como módulos de comunicaciones mediante bus; PROFIBUS PA/DP, HART y Modbus® RTU.
- MAG 1100/1100 HT, sensor para aplicaciones universales en la industria de proceso.
- MAG 1100, sensor para la industria alimentaria y farmacéutica.
- MAG 3100/MAG 3100 HT, sensor para condiciones rudas en la industria química y en la industria de procesos.
- MAG 5100 W, sensor para aplicaciones de suministro de agua y de aguas residuales.

Contador de agua electrónico que funciona con pila, MAG 8000 en tamaños que van desde DN 25 hasta DN 600.

La gama MAG 8000 es una solución que funciona con pila para la industria del agua, que posibilita el montaje simple de un contador de agua fiable, prácticamente en todas partes.

- Homologados para agua potable.
- Homologados en la UE según MI 001.
- Homologados según OIML R49.
- Autonomía de la pila de hasta 6 años.
- Alimentado por red de 24 V AC/DC, 115 V AC/230 V AC con protección contra caídas de red.
- Carcasa según IP68 (NEMA 6P) para sensor y transmisor en versión compacta o separada.

Caudalímetro de campo alterno de alto rendimiento, TRANSMAG 2 en tamaños que van desde DN 15 hasta DN 1000.

Especialmente diseñado para lodos pesados de minería con o sin partículas magnéticas así como para aplicaciones exigentes en la industria de celulosa y de papel.

- Gran surtido de revestimientos resistentes a la corrosión.
- Carcasa industrial para cargas elevadas.
- Sin piezas móviles.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric.

© Siemens AG 2011

SITRANS F C, caudalímetros de efecto Coriolis

Los caudalímetros SITRANS F C posibilitan la medición exacta de fluidos o gases en prácticamente todas las aplicaciones sin necesidad de una calibración especial.

Este instrumento multifunción proporciona informaciones fiables del caudal másico, caudal volumétrico, temperatura, densidad y concentración (por ejemplo Brix o Baume).

Transmisores Coriolis MASS 6000

Los transmisores MASS 6000, que se distinguen por sus prestaciones y su fácil manejo, garantizando por consiguiente unos costes de operación reducidos.

- Modelos con diferentes carcasas.
- Extensa gama estándar de E/S y módulos de comunicación: PROFIBUS PA/DP, Modbus RTU y HART.
- Módulo de memoria SENSORPROM para auténtico «conectar y listo».
- Función de diagnóstico avanzado para facilitar el mantenimiento.
- Procesamiento rápido de señales para operación rápida por lotes.

Integración sin costuras con el transmisor Coriolis SIFLOW FC070

El transmisor multiparamétrico SIFLOW FC070 domina la gama completa de aplicaciones relacionadas con caudales. Es fácil de instalar y de integrar en el sistema. Se trata del transmisor más compacto y versátil del mercado.

- Integración directa en el sistema de automatización SIMATIC S7.
- Interfaz de usuario estandarizada: Administrador SIMATIC, PCS7 y SIMATIC PDM.
- Compatible con todos los sensores SITRANS F C Coriolis.
- Operación autónoma o integrado en PLC no Siemens.
- Diseño ultracompacto que ahorra espacio; módulo estándar SIMATIC de 40 mm de ancho.

Sensores para los requisitos más exigentes

Óptima capacidad de medición gracias a un inteligente diseño del sensor que pone el énfasis en la seguridad, la repetibilidad y la calidad; esto posibilita una alta precisión del 0,1 % en un amplio rango de caudales. El rango de medida de los sensores va desde 60 g/h hasta 500.000 kg/h; su ámbito de aplicación abarca desde las instalaciones pequeñas hasta la carga de sólidos a granel.

Los sensores SITRANS F C ofrecen:

- Conector múltiple para instalación «conectar y listo».
- Gran surtido de conexiones de proceso.
- Las piezas que entran en contacto con el producto a medir son de acero inoxidable o Hastelloy.

MASS 2100 DI 1.5 (0 – 65 kg/h):

Para líquidos o gases con reducida velocidad de circulación.

FC300 DN 4 (0 a 350 kg/h):

Sensor para bajo caudal que destaca por su diseño compacto y capacidad de integración.

MASS 2100 DI 3 – DI 40 (0 a 52.000 kg/h):

Sensor para aplicaciones generales en el rango medio de medición.

Versión estándar MC2 DN 50 – 150 y versión higiénica DN 20 – 80 (0 – 510.000 kg/h):

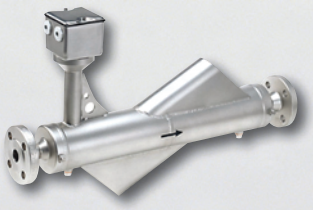
Sensores grandes con relación optimizada entre tamaño y caudal máximo.

SIFLOW FC070

MASS 2100 DI 1.5

SITRANS FC300

MASS 2100 y MASS 6000 Exd



MC2 estándar

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de caudal

SONO 3300 Industrie

SONOKIT

SITRANS FUE380

SITRANS FUP1010 Clamp-on

SITRANS FUS1010 Clamp-on

Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US

Los caudalímetros por ultrasonidos SITRANS F US están disponibles en versión intrusiva y no intrusiva. Ambos tipos de instrumentos son aplicables a fluidos homogéneos tanto conductores como no conductores y a los gases (sólo la versión no intrusiva). Aparte de dominar la medición estándar de caudal, son capaces también de captar datos sobre la calidad y la temperatura del fluido. La calibración de los instrumentos de medición puede certificarse según los estándares industriales.

Caudalímetro ultrasónico intrusivo

Los caudalímetros ultrasónicos intrusivos o en línea son idóneos para aplicaciones industriales con tuberías cuyos diámetros van de DN 50 a DN 1200. Sensores completos a 2 y 4 hilos en conexión con el sensor SITRANS FUS060.

- Los sensores disponibles tienen caja de acero blando o de acero inoxidable.
- Los transmisores se recambian sin interrupciones del servicio.

Caudalímetros para instalación a posteriori, SONOKIT

El sistema SONOKIT en tamaños de hasta DN 4000 mm está concebido para la instalación intrusiva a posteriori en tuberías ya existentes, como caudalímetro a 1 ó 2 hilos. Su diseño único posibilita instalarlos en tuberías vacías o presurizadas sin tiempos de inactividad.

- Disponible en ejecución robusta, puede enterrarse o sumergirse permanentemente en un fluido.
- Excelente precisión; cuanto mayor es el diámetro nominal de la tubería, tanto más preciso es el resultado de la medición.

Los caudalímetros a 2 hilos SITRANS FUS380 y FUE380 sirven para medir caudales de agua en instalaciones de calefacción de distrito, redes locales, estaciones centrales o secundarias de calderas y demás aplicaciones de agua en general.

- Homologados para la transferencia de custodia en aplicaciones de calefacción de distrito.
- De aplicación universal con alimentación desde la red o desde batería. La pila tiene una autonomía mínima de 6 años.

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos

Los caudalímetros no intrusivos a ultrasonido miden el flujo de líquidos y gases con alta precisión. Estos transmisores se instalan rápida y fácilmente en el exterior de tuberías con diámetros de DN 6 a DN 9140. Hay disponibles seis familias de productos que constituyen soluciones ideales para múltiples aplicaciones en los sectores de la energía (FUE1010), agua y aguas residuales (FUS1010 y FUS1020), hidrocarburos (FUH1010) así como gas natural y gas de proceso (FUG1010). Las versiones portátiles (FUP1010) son muy apropiadas para mediciones de control y para verificar la precisión de los caudalímetros en servicio, con independencia de la tecnología de medición aplicada. Todos los caudalímetros no intrusivos sobresalen por las siguientes características:

- Montaje simple: no es necesario cortar la tubería ni interrumpir la circulación del fluido.
- Requieren muy poco mantenimiento: no es necesaria la limpieza periódica del transmisor externo.
- Exactitud y repetitividad de la medición excelentes.
- No llevan piezas móviles susceptibles de ensuciarse o de sufrir desgaste; no hay pérdidas de presión ni de energía.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro Vórtex SITRANS F X

Los caudalímetros Vórtex SITRANS F X posibilitan mediciones estándar de alta precisión de caudales tanto volumétricos como másicos, en forma de vapor o gas, conductores o no conductores. El caudalímetro de vórtices funciona como solución «todo en uno» con compensación de temperatura y presión incorporada. Está diseñado para aplicaciones que requieren mediciones de caudal fiables e inmunes a la influencia de la presión, temperatura, viscosidad o densidad. Constituye por lo tanto una solución ideal particularmente para la industria química, los sistemas de calefacción, ventilación y climatización, la tecnología energética, la industria alimentaria, el petróleo y el gas, aparte de la industria farmacéutica.

El caudalímetro Vórtex SITRANS F X se suministra en versión con brida o en versión sándwich en las siguientes configuraciones:

SITRANS FX300 como transmisor individual, disponible como caudalímetro volumétrico y como caudalímetro másico:

- Caudalímetro volumétrico.
  Medición con sensor de temperatura para la compensación de temperatura del vapor saturado como característica estándar.
- Caudalímetro másico.
  Medición mediante sensores de temperatura y presión incorporados para la compensación de gases, gases húmedos, mezclas o vapor. Uso en aplicaciones de medición energética.
- Opción para la medición del caudal másico: válvula de cierre que aisla al sensor de presión para comprobar niveles de presión o fugas en el oleoducto o gasoducto para efectuar recambios sin interrumpir el proceso.

SITRANS FX300 como transmisor doble, disponible como caudalímetro másico con las siguientes características de producto:

- Doble medición que duplica la fiabilidad.
- Sistema redundante con dos sensores independientes entre sí y dos transmisores.
- Perfectamente idóneo para mediciones en tuberías que conducen diversos productos.
- Cada transmisor es susceptible de programar individualmente para un producto específico.
- Medición con sensor de temperatura para la compensación de temperatura del vapor saturado como característica estándar.

OCM III

Regulador de caudal por ultrasonidos con monitorización ultraprecisa en canales abiertos como los existentes en instalaciones de potabilización, alcantarillado y depuración de aguas residuales. Completan el regulador unos sensores por ultrasonido modelo Echomax.

Contadores de émbolo rotativo SITRANS F R

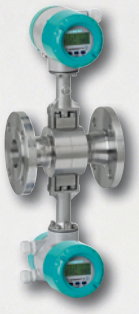
Para medir el caudal volumétrico de líquidos conductores y no conductores. Miden con toda exactitud fluidos de alta viscosidad, ácidos y concentrados alcohólicos.También son factibles mediciones de calibración. No precisan tramos rectos de entrada y salida.

Caudalímetros de presión diferencial SITRANS F O

Medida versátil de caudal en líquidos, gases y vapores. Resultados exactos incluso con diámetros grandes, temperaturas elevadas y presiones extremas.

SITRANS FX300,
transmisor individual, brida con válvula de cierre

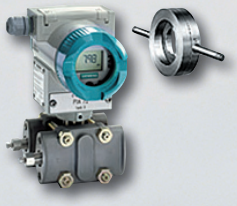
SITRANS FX300,
transmisor individual, diseño sándwich



SITRANS FX300,
transmisor doble, brida

OCM III

SITRANS F R



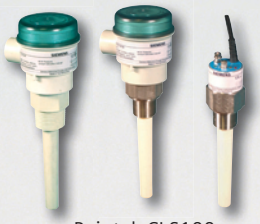
SITRANS F O

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de nivel

SITRANS LPS200

SITRANS LVS200



Pointek CLS100

Pointek CLS200

Pointek CLS300

Pointek CLS500

Los instrumentos de medición de nivel de Siemens se aplican en las industrias de procesos en todo el mundo, entre otros, en los sectores de abastecimiento, tratamiento y depuración de aguas, áridos, cemento, minería, almacenamiento de sólidos polvorientos y a granel, química, petroquímica, petróleo y gas, e industria alimentaria y farmacéutica. En nuestra amplia gama de tecnologías y productos encontrará siempre la solución adecuada para su aplicación.

DETECTORES DE NIVEL

Electromecánicos

Nuestros robustos sensores electromecánicos se desarrollaron para condiciones ambientales rudas y abrasivas. Detectan el nivel de llenado alto o bajo con polvos de baja densidad y materiales sólidos a granel granulados de baja densidad.

- SITRANS LPS200, detector de nivel de palas giratorias para la detección de materiales sólidos a granel con una densidad de tan solo 15 g/l.
- SITRANS LPS200, detector de nivel vibratorio para la detección de materiales sólidos a granel con una densidad de tan solo 5 g/l.

Ultrasónicos

El sensor ultrasónico Pointek® ULS 200 con dos puntos de conmutación constituye una solución eficiente para material granulado, líquidos y lodos, siendo ideal para sustancias pegajosas.

Capacitivos

Los Pointek de Siemens miden el nivel por cambio de capacidad usando un método basado en frecuencia inversa, único en su género, que ofrece mediciones precisas, fiables y reproducibles incluso en presencia de polvo, turbulencias y vapor o en situaciones con acumulación de material. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Siemens ofrece una amplia gama de interruptores para la detección del nivel y de interfaces de materiales a granel, líquidos, lodos y espuma.

- Pointek® CLS100, sensor compacto a 2 hilos para la medición de nivel en un espacio limitado.
- Pointek CLS200, sensor versátil altamente resistente a los productos químicos.
- Pointek CLS300, sensor de nivel para condiciones de utilización duras con presión baja/alta, altas temperaturas y sustancias agresivas y abrasivas.
- Pointek CLS500, sensor de nivel para condiciones de operación difíciles (temperaturas y presiones extremas).

Pointek® es una marca registrada de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

MEDICIÓN CONTINUA DE NIVEL

Sonic Intelligence® y Process Intelligence

Nuestras tecnologías patentadas de procesamiento de señal Sonic Intelligence y Process Intelligence han sido desarrolladas sobre la base de los conocimientos aportados por nuestros ingenieros del servicio técnico con datos de recipientes y tanques en aplicaciones reales. Ambas tecnologías de tratamiento de señales diferencian entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones o ruido eléctrico. El sofisticado software se amplía y actualiza continuamente, entre otros con los datos de campo procedentes de más de un millón de aplicaciones. Estos profundos conocimientos se incorporan al avanzado algoritmo del software para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. El resultado son mediciones reproducibles, rápidas y fiables.

Radar

También bajo condiciones de proceso rudas los transmisores por radar de Siemens trabajan perfectamente. La tecnología por radar exenta de contacto físico requiere poco mantenimiento y ofrece una medición de nivel continua y fiable de rangos de medida pequeños y grandes.

El software de tratamiento de señales Process Intelligence asegura una medición fiable y precisa, incluyendo además la inhibición automática de falsos ecos, una tecnología que permite reconocer y suprimir automáticamente los falsos ecos de los obstáculos fijos. Esta eficiente función puede implementarse con unas pocas entradas con la programadora por infrarrojos o en la interfaz local de SIMATIC PDM.

- Medidor de nivel por radar de impulsos a 2 hilos y 6 GHz SITRANS Probe LR, para la vigilancia permanente del nivel de llenado/volumen de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento a presiones y temperaturas nominales, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR200 por radar a impulsos a 2 hilos y 6 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR250 por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m. Ideal para depósitos pequeños y líquidos con constante dieléctrica baja.
- Medidor de nivel SITRANS LR260 por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de sólidos en silos, con un rango de medición máximo de 30 m. Aplicaciones con mucho polvo y elevadas temperaturas de hasta 200 °C.
- Medidor de nivel SITRANS LR300 por radar a impulsos a 4 hilos y 6 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 20 m.
- Medidor de nivel SITRANS LR400 por radar a impulsos a 4 hilos y 24 GHz para la vigilancia continua del nivel de llenado de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y de procesos a presiones y temperaturas elevadas, con un rango de medición máximo de 50 m. Ideal para fluidos con constante dieléctrica baja.
- Medidor de nivel SITRANS LR460 por radar a impulsos a 4 hilos y 24 GHz para la vigilancia continua del nivel de sólidos con un rango de medición máximo de 100 m. Ideal para aplicaciones con presencia extremada de polvo y eleva-das temperaturas de hasta 200 °C.

SITRANS Probe LR

SITRANS LR200

SITRANS LR250

SITRANS LR260

SITRANS LR460

Sonic Intelligence® es una marca registrada de Siemens Milltronics® Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Instrumentos para medida de nivel

SITRANS Probe LU

Transmisor MultiRanger con sensores Echomax

SITRANS LUC500

SITRANS LG200

Ultrasónicos

Siemens es el líder mundial en la medición de nivel por ultrasonidos y ofrece transmisores de nivel compactos como el SITRANS Probe LU, así como una gama de sistemas de medición de nivel. Los sistemas ultrasónicos, formados por un sensor ultrasónico que trabaja sin contacto físico unido a un controlador, constituyen la opción más económica para una amplia gama de aplicaciones.

- Transmisor por ultrasonido SITRANS Probe LU a 2 hilos con lazo de corriente para la medida de nivel, volumen y caudal de líquidos en tanques de almacenamiento, depósitos de proceso simples y canales abiertos.
- MultiRanger®, transmisor versátil de uno o varios canales para rangos de medida cortos y medios de hasta 15 m.
- Transmisor HydroRanger 200, instrumento de medición de nivel para seis bombas como máximo, incluidos control de bombeo, medición diferencial y medición de caudal en canal abierto.
- SITRANS LUC500, instrumento para medición por ultrasonido, la solución completa para la vigilancia en el control de plantas de tratamiento de agua y colectores de aguas residuales.
- Serie SITRANS LU, medición de nivel de líquidos y sólidos con grandes rangos de medida, hasta 10 puntos de medición y un rango de hasta 60 m.

Los robustos transmisores Echomax® se construyen para entornos rudos. Son insensibles a polvo, humedad, corrosión, vibraciones, inundación y temperaturas extremas. Son fáciles de instalar y prácticamente exentos de mantenimiento.

Guided Wave Radar (principo de medida por microonda guiada)

La tecnología de la microonda guiada recurre al principio del reflectometría en el dominio de tiempo (TDR) para medir el nivel de llenado. A tal efecto se transmite al material un pulso electromagnético en un sensor (barra de acero macizo, cable de acero o cable coaxial). Al impactar el pulso en la superficie del material, la transición de la constante dielétrica entre el aire y el material hace que una parte del impulso sea reflejado de vuelta al sensor de medición. La tecnología de radar por microonda guiada es inmune a los vapores, la fluctuación de densidades, la espuma, las variaciones de la constante dieléctrica y los cambios de presión o temperatura, resultando apta para mediciones en rangos entre pequeños y medianos.

- Sitrans LG200, transmisor de nivel avanzado que funciona según el principio de la microonda guiada, alimentado a través del lazo de corriente, para líquidos, lodos, interfaces de materiales y graneles, con una constante dieléctrica de 1,4 o superior. La gran diversidad de modelos y el software para el tratamiento de ecos garantizan unas mediciones fiables en fluidos con vapores agresivos, espuma, vapor saturado, viscosidades elevadas, superficies en movimiento, altas velocidades de llenado y vaciado y fluctuaciones de la constante dieléctrica.

MultiRanger® y Echomax® son marcas registradas de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Capacitivos

En todos los transmisores capacitivos para la medición continua de nivel de Siemens se emplea la tecnología de la variación de la capacidad con frecuencia inversa, que es única en su género. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, nuestros instrumentos ofrecen una mejor resolución y superan ampliamente a los dispositivos convencionales. Los transmisores de nivel usan la patentada tecnología Active Shield para medición fiable de niveles e interfaces incluso en presencia de humedad, vapor o acumulaciones de material.

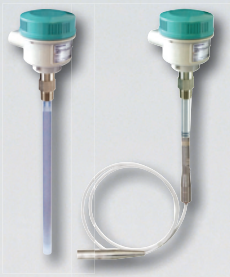
- SITRANS LC300, transmisor de nivel de alta precisión para aplicaciones por ejemplo en la industria alimentaria o para sólidos a granel.
- SITRANS LC500, monitor de nivel de llenado y de interfaz bajo condiciones de proceso extremas y difíciles, por ejemplo para petróleo y gas natural licuado, productos químicos tóxicos y agresivos, con hasta 525 bar entre –200 °C y +400 °C.

Hidrostáticos

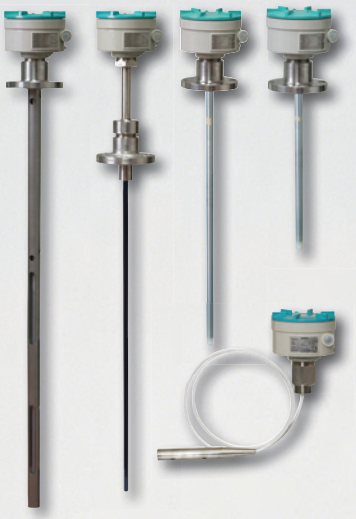
Medición de nivel de bajo coste para montaje directo o con sellos separadores en tanques y recipientes. SITRANS P MPS y SITRANS P DS III soportan cargas mecánicas y químicas extremas al igual que interferencias electromagnéticas.

Gravimétricos

La medición de nivel gravimétrica con tecnología de pesaje SIWAREX ofrece una medición de alta precisión con ausencia de contacto físico, independientemente de la temperatura del medio, de la forma del recipiente, de las piezas incorporadas y de las características del material.

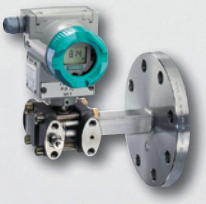


SITRANS LC300



SITRANS LC500

SITRANS MPS



SITRANS P

SIWAREX FTC

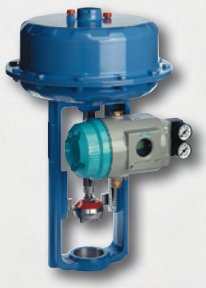
© Siemens AG 2011

Posicionadores

Cuando se trata de posicionar con la máxima precisión válvulas de carrera lineal o de giro en los sectores y aplicaciones más diversos, SIPART PS2 es la mejor solución. Por sus prestaciones sólidas, calidad de regulación y manejo sencillo. Gracias a su microprocesador integrado SIPART PS2 supera claramente a los equipos convencionales.

SIPART PS2
montado en actuador de giro

SIPART PS2
montado en actuador lineal



SIPART PS2 (EEx d)
montado en actuador lineal

SIPART PS2 (EEx d)
montado en actuador de giro

El posicionador electroneumático SIPART PS2 tiene todo lo que caracteriza un producto puntero en este sector. Este posicionador inteligente ofrece ventajas decisivas respecto a equipos convencionales. Algunos ejemplos: el control por señal 4 a 20 mA, HART o vía comunicación por PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus permite flexibles posibilidades de uso. Su campo de aplicación se amplía considerablemente gracias a la existencia de variantes con protección Ex. Además el SIPART PS2 puede aplicarse asociado tanto a actuadores lineales como de giro. Pulsadores y una pantalla LCD simplifican al máximo el mando local. Y la función de puesta en marcha automática con calibración automática del cero y del alcance contribuye también a un considerable ahorro de tiempo. Funciones de diagnóstico integradas informan sobre el estado de la válvula y el actuador.

Con el posicionador homologado para SIL en nuestro modelo estándar, la obtención de un alto grado de seguridad no supone un coste extra.

Una cómoda función de «prueba de carrera parcial» proporciona un aumento de la seguridad de la instalación cuando el SIPART PS2 se hace funcionar en válvulas de seguridad. Para dichas aplicaciones SIPART PS2 ofrece certificaciones SIL-2 según IEC 61508 y IEC 61511.

SIPART PS2

El posicionador SIPART PS2 está disponible en diferentes variantes:

- Control vía señal 4 – 20 mA (estándar) y señal HART (opcional).
- Comunicación PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.
- Para aplicaciones en zonas seguras y en atmósferas potencialmente explosivas, modelos con protección por seguridad intrínseca (EEx ia/ib) o envolvente antideflagrante (EEx d).
- Carcasa envolvente de plástico, aluminio o acero inoxidable.
- Con módulos opcionales reequipables para señales de alarma, realimentación de posición y sensores de recorrido externos.
- Con certificación SIL 2 (IEC 61508/ IEC 61511).

Diagnóstico online extendido

El diagnóstico abarca los siguientes fallos de la válvula y su actuador:

- Fricción y bloqueo de la válvula y su actuador.
- Fugas neumáticas (p. ej. fisura en la membrana).
- Obstrucción creciente de una tubería y fisura del obturador en procesos continuos.
- Desgaste del asiento o del obturador de la válvula.
- Depósitos o acumulaciones en el asiento o el obturador de la válvula.
- Rozamiento excesivo en el prensaestopas.
- Test de carrera parcial para válvulas de cierre y apertura (p. ej. válvulas de seguridad) y para válvulas de control.

© Siemens AG 2011

Dispositivos para protección de procesos

Una detección precoz protege su proceso. Para la detección inmediata de problemas de caudal, bloqueos, averías en filtros y tamices así como cavitaciones en bombas. Nuestros dispositivos para la protección de procesos forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones en el proceso o paradas en la planta. Gracias a su robusto diseño, nuestros productos son insensibles al polvo, suciedad, depósitos y humedad.

SENSORES ACÚSTICOS Y SENSORES DE MOVIMIENTO

Sensores acústicos y sensores de movimiento de funcionamiento sin contacto físico detectan cambios en instalaciones de impulsión así como en máquinas vibratorias o rotativas.

Milltronics MFA 4p con sondas MSP o XPP

Gracias a su inteligente diseño, las sondas MSP y XPP pueden aplicarse también en zonas peligrosas, con altas temperaturas y condiciones rudas. Protegen instalaciones por detección de paradas indeseadas, sobrevelocidad y subvelocidad.

Milltronics Millpulse 600

Este monitor de velocidad a 2 hilos concebido para grandes esfuerzos ofrece una salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC para la vigilancia de instalaciones de transporte y máquinas en vibración o giro.

Milltronics ZSS

Este robusto monitor de parada (velocidad cero) con retardo de arranque seleccionable detecta la presencia o ausencia de movimiento en instalaciones de transporte y máquinas en vibración o giro.

SENSORES ACÚSTICOS

Sensores acústicos para la vigilancia de bombas

La medición de la cavitación permite detectar incluso las fugas más pequeñas en las válvulas de alimentación de bombas de desplazamiento positivo (por ejemplo, bombas de pistón). La unidad de diagnóstico acústico SITRANS DA400 dispone de sensores de cavitación y de una unidad de diagnóstico que alimenta al sensor con energía eléctrica y mide, filtra y evalúa la señal medida y cuando se rebasa un valor límite prefijado se emite una señal de alarma.

Sensores acústicos para monitorización del flujo de materiales

El sensor SITRANS AS 100 detecta las emisiones sonoras y las transforma en una señal eléctrica que se transmite a la unidad de control SITRANS CU 02, donde se indica. Señaliza flujo/no flujo o caudal abundante/escaso. Se compone de una construcción compacta de acero inoxidable para condiciones ambientales rudas y está protegida contra polvo y humedad. El SITRANS AS 100 se puede acoplar a un SITRANS CU 02 que procesa las señales provenientes del sensor y ofrece salidas de relé y analógicas para conectar al proceso, o puede comunicarse por vía directa con la entrada analógica de un PLC.

Milltronics Millpulse 600

Milltronics ZSS

Milltronics MFA 4p con sondas MSP o XPP

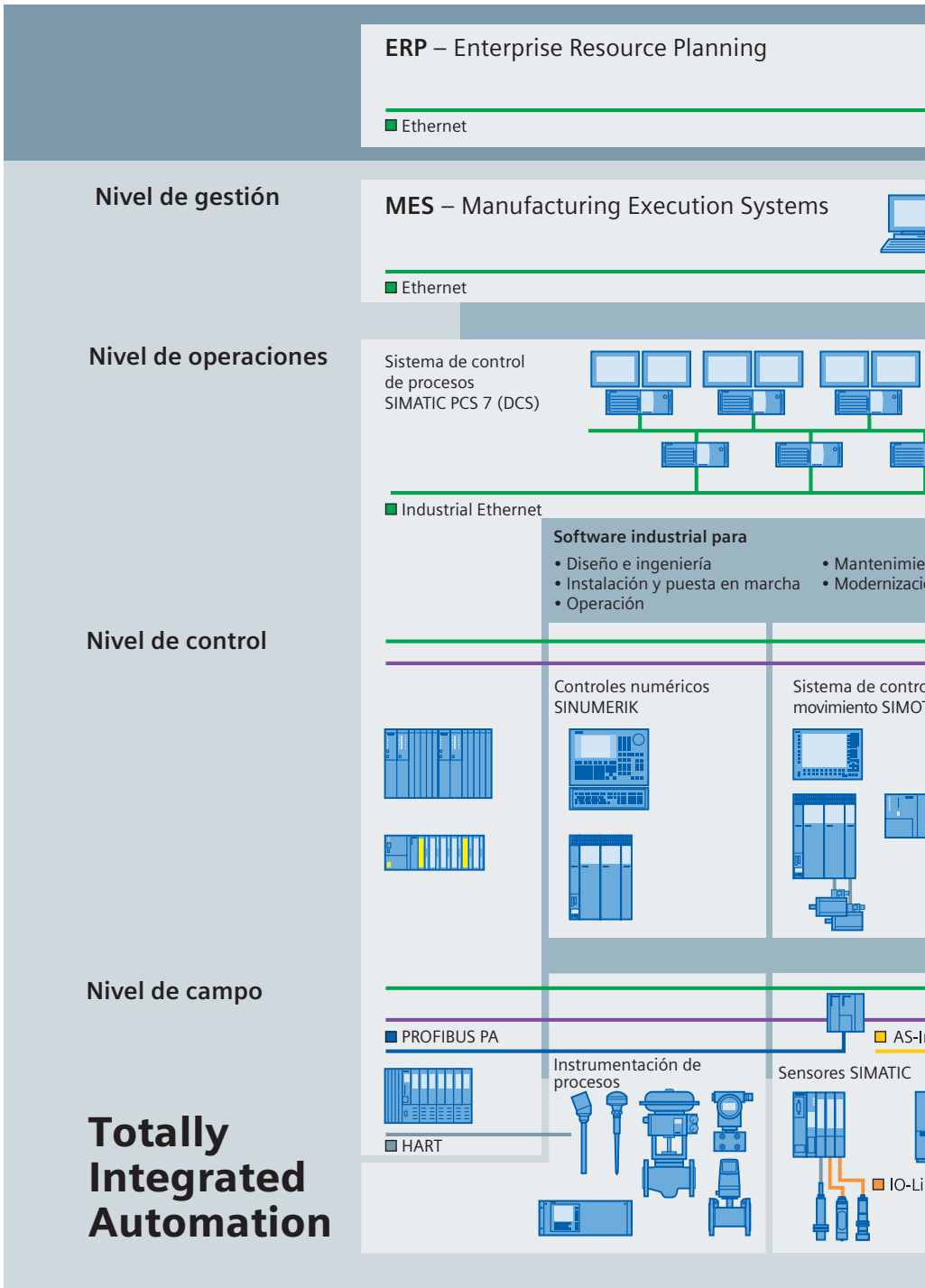
SITRANS DA400

SITRANS CU 02

SITRANS AS 100

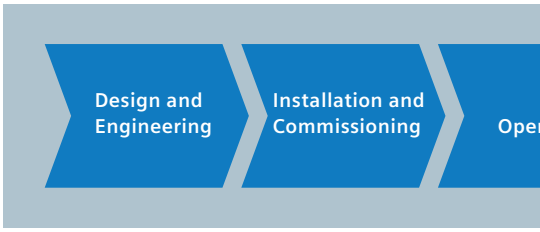
© Siemens AG 2011

Comunicación y software

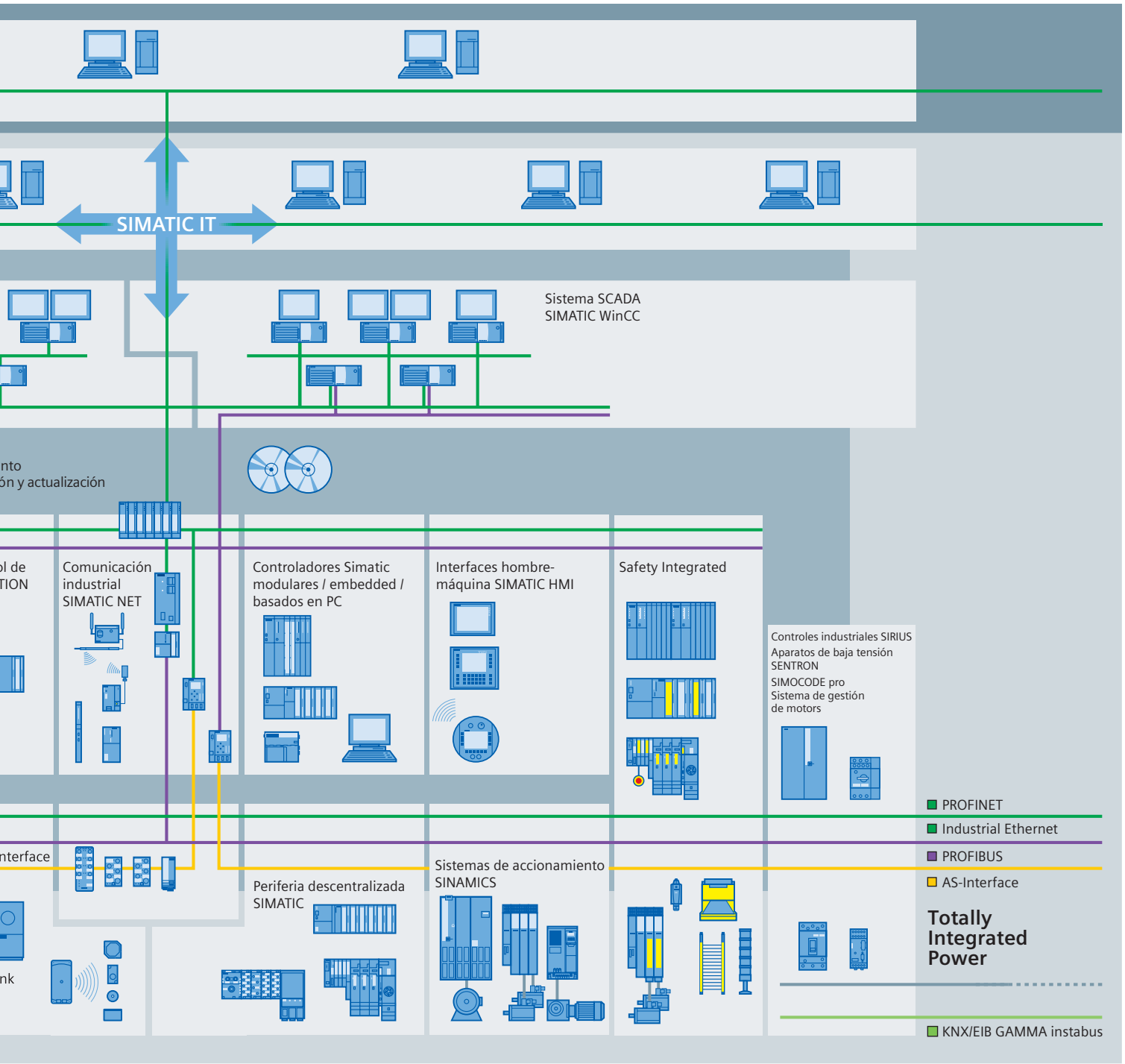


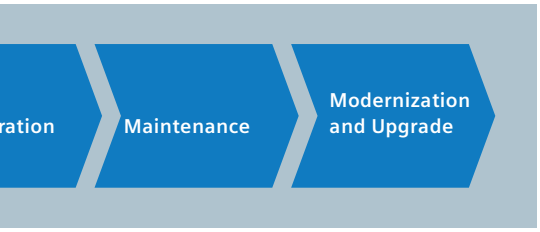
Totally Integrated Automation – TIA

Totally Integrated Automation se distingue por una homogeneidad incomparable, que brinda a su vez mayor transparencia a todos los niveles de la planta, desde el nivel de campo hasta el nivel de gestión empresarial, pasando por el nivel de gestión de la producción. Esta filosofía aporta inmensas ventajas durante todo el ciclo de vida de una planta, desde los primeros pasos en la fase de estudio, la ingeniería y la puesta en marcha, hasta la modernización, pasando por las reparaciones. La instrumentación de proceso de Siemens está óptimanente integrado en Totally Integrated Automation. El PDM (Process Device Manager) de

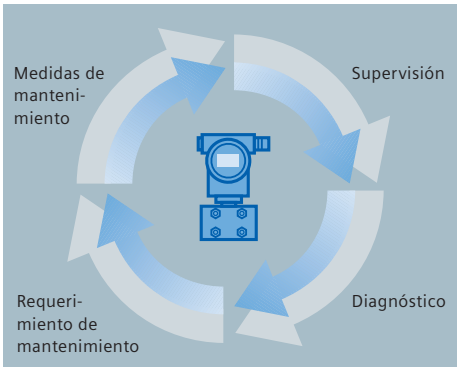


© Siemens AG 2011



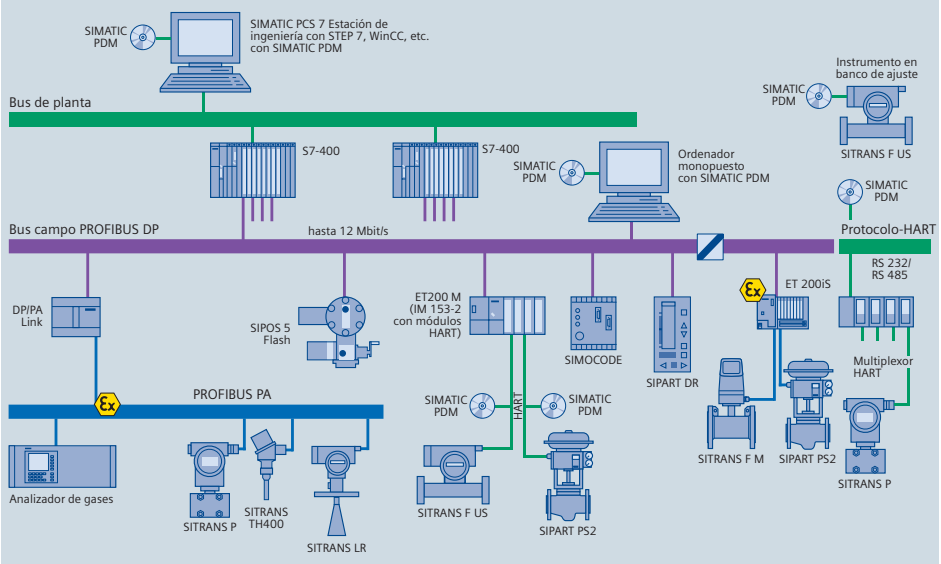


SIMATIC pone en manos del usuario una herramienta central de parametrización que facilita en todo momento el acceso a todos los dispositivos de campo. La moderna comunicación de bus de campo a través de HART, PROFIBUS o FOUNDATION Fieldbus posibilita la óptima integración de los dispositivos de campo en el conjunto de la planta. Gracias a la integración de los equipos en la gestión de activos PCS7, el usuario tiene acceso permanente a información de diagnóstico de los dispositivos de campo, pudiendo optimizar así el mantenimiento y las reparaciones de su planta y evitar tiempos muertos.



© Siemens AG 2011

Comunicación



Aplicaciones posibles de SIMATIC PDM

SIMATIC PDM

El SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta no propietaria, universal para configuración, parametrización, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento de aparatos de campo inteligentes (sensores y actuadores) y componentes de campo (E/S remotas, multiplexores, aparatos para salas de control, reguladores compactos).

SIMATIC PDM soporta más de 1.200 dispositivos de proceso de más de 100 fabricantes. Con la ayuda del Electronic Device Description Language (EDDL) que se basa en las normas EDD (Electronic Device Description; IEC 61804) líderes internacionales, se pueden describir la configuración y la función de los equipos.

Sobre esa base, SIMATIC PDM genera automáticamente una cómoda interfaz de usuario que incluye la correspondiente información sobre los dispositivos de proceso. Mediante la ampliación y la estandarización de EDDL, en las etapas 1 y 2 de mejora, se dispone de múltiples funciones importantes en la EDD, incluida la Unified Architecture OPC.

La comunicación con los dispositivos de proceso se realiza vía el protocolo HART, PROFIBUS u otros protocolos. SIMATIC PDM puede funcionar bien como herramienta de parametrización independiente o bien en la versión integrada en el entorno SIMATIC Step7/PCS 7.

SIMATIC PDM satisface tanto los requisitos a nivel de campo como la necesidad de ingeniería y mantenimiento centralizados.

Protocolo de comunicación de campo HART

HART® es un estándar de comunicación para dispositivos de campo usado a gran escala. Los dispositivos HART son especificados por la HCF (HART Communication Foundation). La norma HART transforma la señal analógica de 4 – 20 mA en una señal digital modulada que es estándar en la industria. La ventaja es la combinación de transmisión analógica de medidas, ampliamente probada en campo, y comunicación digital simultánea con transmisión bidireccional y acíclica, lo que permite transferir información de diagnóstico, mantenimiento y proceso de los dispositivos de campo a los sistemas de orden superior. Grupos de parámetros estandarizados permiten operar todos los dispositivos HART en sistemas con equipos de varios fabricantes.

Las EED (HART Device Descriptions) se usan para integrar dispositivos HART en SIMATIC PDM, con lo cual se asegura una fácil operación y puesta en marcha de dispositivos de campo incluso en puntos de difícil acceso.

© Siemens AG 2011

PROFIBUS

Las soluciones de automatización descentralizadas que se basan en buses de campo abiertos constituyen hoy día la norma en muchos ámbitos de la industria manufacturera y de procesos. Las ventajas de la comunicación digital sólo pueden materializarse plenamente con buses de campo, incluidas resolución mejorada de medidas, opciones de diagnóstico y parametrización remota. PROFIBUS es el bus de campo abierto de más éxito hoy en día y ofrece una plataforma flexible para una amplia gama de aplicaciones. Basado en la norma, IEC 61158, PROFIBUS asegura las inversiones y es apto para comunicación de alta velocidad en automatización manufacturera y de procesos. Como primer bus de campo, cumple los requisitos de ambos sectores con las mismas prestaciones de comunicaciones.

La tecnología de transmisión PROFIBUS PA está hecha a la medida de las necesidades de la industria de procesos. Se encarga tanto de la alimentación eléctrica de los dispositivos como de la comunicación entre los mismos y los sistemas de nivel superior.

PROFIBUS PA ofrece seguridad intrínseca y puede prestar servicios en atmósferas potencialmente explosivas.

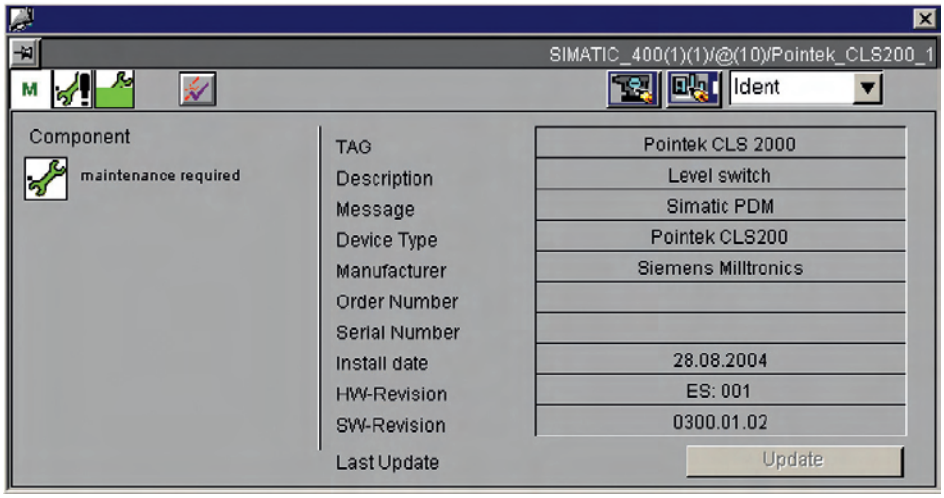
FOUNDATION Fieldbus

Para el FF-bus, también con seguridad intrínseca, hay disponibles dispositivos de campo que miden presiones y temperaturas y hay igualmente actuadores. La comunicación vía FF se basa asimismo en el estándar EDD, ofreciendo por lo tanto las ventajas de las comunicaciones digitales.

Gestión de activos

Bajo gestión de activos se entienden todas las actividades y medidas que se adoptan para mantener o aumentar el valor de una instalación o planta. Forman parte de ellas el control central, la conducción del proceso y la optimización de métodos, especialmente el mantenimiento y reparaciones para mantener y aumentar el valor, la denominada gestión de activos a pie de planta. Debido a su completa funcionalidad para el diseño, la parametrización, la puesta en marcha, el diagnóstico y el mantenimiento de dispositivos y componentes de campo inteligentes, SIMATIC PDM es especialmente apropiado para la gestión de activos a pie de instalación. Para poder proporcionar resultados fiables y que permitan sacar conclusiones, los sistemas de gestión de activos precisan de muchas informaciones de base.

El SIMATIC PDM es capaz de determinar los datos del equipo relevantes para la gestión de activos a pie de instalación y de transmitir dichos datos, a través de una interfaz unificada, en formato XML al sistema de gestión de activos de orden superior. La base para ello la constituyen las descripciones de dispositivos (EDD) independientes del sistema operativo. La obtención de las informaciones y la interpretación de los resultados son independientes del tipo de aparato, es decir que no importa que se trate de un actuador o de un sensor o de PROFIBUS o de un aparato HART. Sin embargo, el SIMATIC PDM es mucho más que sólo un recogedor de datos para los sistemas de gestión de activos de orden superior, sino que también ofrece por sí mismo múltiples funciones del sistema de gestión de activos.



Visualización de la gestión de activos en PCS 7

© Siemens AG 2011

Conceptos de solución

Siemens ofrece una amplia gama de servicios para el estudio, ingeniería, suministro, montaje y puesta en servicio de instalaciones de instrumentación completas para plantas industriales. Además, la idónea documentación del sistema instalado nos permite garantizar un servicio postventa sin lagunas.

La instrumentación en Siemens tiene muchas facetas. Así, por ejemplo, satisfacemos el deseo de muchos clientes y ofrecemos toda la instrumentación de proceso de una misma fuente. Nuestra «one-stop shopping» incluye tanto los sensores como los actuadores. Esto permite la planificación integral de toda su instrumentación de campo, llegando hasta la conexión al sistema de control. Otras secciones de la planta y sistemas se integran plenamente en el sistema global, lo que garantiza un desarrollo del proceso sin incidencias.

Resumen de nuestra oferta de servicios:

- Planificación de plantas y plazos por un experto equipo de gestión de proyectos.
- Especialistas para asesorarle en la selección y aplicación de la instrumentación de campo.
- Con SIPLAN C/E dispone de un moderno software que permite una planificación eficaz de la planta y una gestión racional. Con él es posible realizar también una documentación siempre actual y al gusto del cliente.
- La documentación de la planta comprende:
  - Documentación básica tal como especificaciones de instrumentos, listas de productos y de aplicación.
  - Documentación general como la de diseño conceptual de sistemas, procesos, identificación y puesta a tierra.
  - Documentación mecánica como esquemas de disposición e instalación, hook-ups, bandejas de cables.
  - Documentación eléctrica, como esquemas eléctricos y esquemas de conexiones, listas de cables.
- Aclaraciones y suministro de toda la instrumentación de proceso requerida.
- Preparación a fondo del montaje.
- Suministro fiable del material de montaje.
- Servicios de montaje y/o de supervisión del montaje.
- Puesta en marcha y/o supervisión de puesta en marcha.
- Servicio postventa completo.

Cualesquiera que sean las soluciones que le materialicemos, su beneficio está siempre en nuestro punto de mira.

© Siemens AG 2011

Medida de presión

2/2 Sinopsis de productos

Transmisores para requisitos básicos
2/4 SITRANS P Z para presión relativa
2/6 SITRANS P Z para presión relativa y absoluta
2/13 SITRANS P 250 para presión diferencial
2/18 SITRANS MPS Transmisores para medida de nivel hidrostático (sonda de inmerción)
2/22 SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta

Transmisor con comunicación WirelessHART
2/29 SITRANS P280 para presión relativa y absoluta

Transmisores para la industria de alimentícia, farmacéutica y biotécnica
2/34 SITRANS P300 para presión relativa y absoluta
2/54 SITRANS P300 Accesorios/Piezas de recambio
2/55 Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores SITRANS P300

Transmisores de presión relativa para la industria papelera
SITRANS P300 y SITRANS P DS III con conexión PMC
2/57 Descripción técnica
Datos técnicos, Datos para selección y pedidos, Croquis acotados
2/62 - SITRANS P DS III con conexión PMC
2/68 - SITRANS P300 con conexión PMC

Transmisores para requisitos generales
SITRANS P DS III
2/74 Descripción técnica
Datos técnicos, Datos para selección y pedidos, Croquis acotados
2/81 - para presión relativa
2/89 - para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal
2/100 - para presión absoluta (de la serie presión relativa)
2/108 - para presión absoluta (de la serie presión diferencial)
2/117 - para presión diferencial y caudal
2/130 - para nivel
2/139 SITRANS P DS III Electrónica adicional para conexión a 4 hilos
2/141 SITRANS P DS III Accesorios/Piezas de recambio
2/147 Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores SITRANS P DS III

Sellos separadores para transmisores y manómetros
2/150 Descripción técnica
Sellos de membrana separadora tipo célula
2/158 - con tubo capilar flexible
Sellos de membrana separadora tipo brida
2/161 - con tubo capilar flexible
2/164 - montados directamente en el transmisor
2/167 - rígidamente montados y con tubo capilar
Sellos de membrana separadora, atornillados
2/170 - montados directamente y/o con capilar
Sellos de membrana separadora
2/173 - con cierre rápido
2/177 Mini-sellos de membrana separadora
2/179 Anillo de limpieza
Sellos separadores tubulares
2/181 - para la fijación entre bridas
2/184 - con cierre rápido
2/187 Tipos de montaje
2/188 - con sellos separadores
2/190 - sin sellos separadores
2/192 Cuestionarios

Valvulería
2/195 Descripción técnica
2/196 Tabla de selección
Válvulas de cierre para transmisores de presión relativa y absoluta
2/198 Válvulas de cierre según DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272
2/200 Adaptador de ángulo
2/201 Válvulas de cierre doble
2/202 Accesorios para válvulas de cierre/válvulas de cierre doble
Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial
2/203 Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5
2/206 Válvula multivía PN 100
2/208 Manifold de 3 y de 5 vías DN 5
2/211 Manifold de 3 vías DN 8
2/214 Manifold combinado DN 5/DN 8
2/216 Manifold combinado DN 8
2/218 Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5 para el montaje en cajas de protección
2/222 Manifold de 3 y de 5 vías para conductos de presión diferencial en instalación vertical
2/225 Válvula multivía de baja presión
Accesorios
2/227 Brida ovalada
2/228 Piezas de conexión, conexión de rosca
2/230 Elementos de conexión G½
2/231 Sifones, Juntas anulares según EN 837-1
2/232 Amortiguador de pulsaciones
2/233 Válvulas para primer aislamiento
2/235 Potes de compensación
2/236 Elementos de conexión

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SITRANS P en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/sitransp

© Siemens AG 2011

Sinopsis de productos

Sinopsis

	Campo de aplicaciones	Descripción del aparato	Página	Software de parametrización
Transmisores para requisitos básicos				
	Transmisores a dos o tres hilos para medir presión relativa y absoluta	**SITRANS P Z** Transmisor compacto monorrango, Electrónica analógica Aparato de almacén	2/4	–
	Transmisores a dos o tres hilos para medir presión diferencial	**SITRANS P250** Transmisor compacto monorrango Electrónica analógica Aparato de almacén	2/13	–
	Transmisores a dos hilos para medir el nivel hidrostático	**SITRANS P MPS (Sonda de inmersión)** para medir los niveles de tanques, depósitos, canales, embalses, etc.	2/18	–
	Transmisores de presión relativa y absoluta para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	**SITRANS P Compact** Transmisor monorrango en conexión a dos hilos Construcción adecuada para aplicaciones higiénicas con diferentes conexiones asépticas según las recomendaciones EHEDG, FDA y GMP.	2/22	–
Transmisores con comunicación WirelessHART				
	Transmisor inalámbrico con WirelessHART para medir la presión relativa y absoluta	**SITRANS P280** Comunicación inalámbrica mediante WirelessHART Servicio por batería Parametrizable con 3 teclas y vía SIMATIC PDM con módem HART o de modo inalámbrico vía WirelessHART	2/29	SIMATIC PDM
Transmisores para la industria alimentícia, farmacéutica y biotécnica				
	Transmisor a dos hilos para medir presión relativa y absoluta	**SITRANS P300** • Construcción adecuada para aplicaciones higiénicas según las recomendaciones EHEDG, 3A, FDA y GMP • Parametrización mediante 3 teclas vía comunicación por HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus • Conexión al proceso estándar G½“, ½-NPT, además se ofrecen conexiones al proceso a ras frontal • Dinámica del rango de medida 100 : 1	2/34	SIMATIC PDM
		Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores para presión relativa o absoluta SITRANS P300 • Montaje simplificado • Con prueba de presión • Manifolds de acero inoxidable	2/55	–
Transmisores para presión relativa para la industria papelera				
	Transmisor a dos hilos para medir presión relativa y absoluta	**SITRANS P300 y SITRANS P DS III con conexión PMC** • Dinámica del rango de medida 100 : 1 • Conexiones al proceso para la industria papelera • Parametrización con 3 teclas y HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	2/57	SIMATIC PDM

© Siemens AG 2011

	Campo de aplicaciones	Descripción del aparato	Página	Software de parametrización
Transmisores para requisitos generales				
	Transmisores a dos hilos para medir: • Presión relativa, • Presión absoluta, • Presión diferencial y • Caudal o • Nivel	**SITRANS P DS III** Dinámica de rango de medida: 100 : 1 Parametrización vía: • 3 Teclas y HART en la serie DS III • 3 Teclas y PROFIBUS PA en la serie DS III PA • 3 Teclas y Fieldbus Foundation en la serie DS III FF • Aparato de almacén	2/74	SIMATIC PDM SIMATIC PDM
	Electrónica adicional para adaptar transmisores a dos hilos a la conexión a cuatro hilos	Salida: 0 ó 4 ... 20 mA Alimentación auxiliar: 24 V UC, 230 V AC	2/139	–
		Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores para presión relativa, absoluta o diferencial SITRANS DS III • Montaje simplificado • Con prueba de presión • Manifolds de acero inoxidable	2/147	–
Sellos separadores para transmisores y manómetros				
	Sellos separadores para medir fluidos viscosos, corrosivos y fibrosos (así como fluidos con temperaturas extremas)	Sellos separadores tipo brida y tipo célula, sellos separadores con cierre rápido para la industria alimentaria, disponibles con una amplia gama de materiales de membrana y líquidos de relleno	2/150	–
Valvulería				
	Cierre de las tuberías de fluido y presión diferencial Montaje de los transmisores a manifolds o válvulas de cierre	Válvulas de cierre y manifolds disponibles en acero, latón o acero inoxidable Manifolds disponibles para las más diversas conexiones al proceso de los transmisores SITRANS P	2/195	–

© Siemens AG 2011

SITRANS P Z
para presión relativa

Sinopsis

El transmisor SITRANS P Z (7MF1562-...) mide la presión relativa de gases, líquidos y vapores corrosivos y no corrosivos.

Beneficios

- Alta precisión de medida
- Caja robusta de latón
- Para fluidos corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión relativa de líquidos, gases y vapores
- Célula de medida con compensación de temperatura
- Diseño compacto

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS P Z para presión relativa (7MF1562-...) se utiliza sobre todo en los siguientes sectores industriales:

- Energía
- Fabricación de maquinaria
- Construcción naval
- Abastecimiento de agua etc.

Un ejemplo de aplicación típico es la medición de la presión de aire comprimido con aceite en compresores o estaciones compresoras.

Diseño

Los componentes principales del transmisor de presión son los siguientes:

- Caja de latón con célula de medida de silicio y placa electrónica
- Conexión al proceso
- Conexión eléctrica

La célula de medida de silicio tiene un transductor extensométrico de capa fina, que está colocado en una membrana cerámica. La membrana cerámica puede utilizarse también para fluidos corrosivos.

La conexión al proceso según DIN EN 837-1 es de latón y tiene una rosca exterior G½B o una rosca interior $G^1/_8B$.

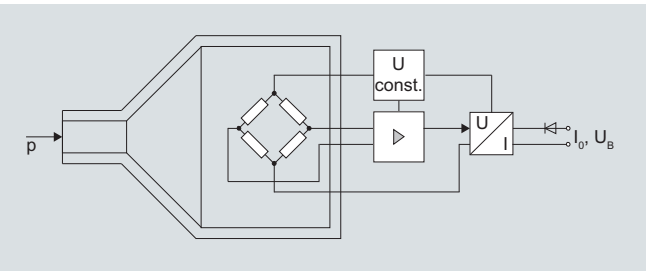
La conexión eléctrica se establece mediante conectores de enchufe según DIN 43650 con pasacables M16x1,5.

Funciones

Los transmisores de presión relativa SITRANS P Z permiten medir la presión relativa de gases, líquidos y vapores corrosivos y no corrosivos.

La célula de medida dispone de compensación de temperatura.

Modo de operación



Transmisores de presión SITRANS P Z (7MF1562-...), diagrama de función

La célula de medida de película fina dispone de un puente de resistencias de película fina, en el cual la presión de servicio "p" se transmite a una membrana cerámica.

La tensión de salida de la célula de medida se conduce hacia un amplificador y se transforma en una señal de salida tipo corriente de 4 a 20 mA. La corriente de salida es linealmente proporcional a la presión de entrada.

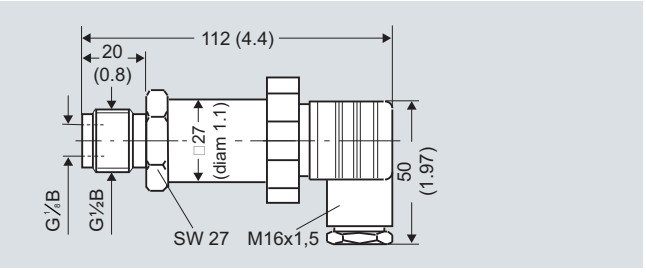
© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Transmisores de presión SITRANS P Z para presión relativa	
Modo de operación	
Principio de medición	Galga extensométrica de película fina
Entrada	
Magnitud de medida	Presión relativa
Rango de medida	0 ... 16 bar g (0 ... 232 psi g) o 0 ... 25 bar g (0 ... 363 psi g)
Salida	
Señal de salida de corriente	4 ... 20 mA
Precisión de medida	según EN60770-1
Desviación de medida (a 25 °C o 77 °F, desviación de característica, histéresis y repetibilidad incluidas)	0,5 % del fin de escala, típico
Tiempo de ajuste T_{99}	< 0,1 s
Deriva a largo plazo	0,3 % del fin de escala/año, típico
Influencia de la temperatura ambiente	
• Inicio de medida	0,3 %/10 K del valor de fin de escala, característico
• Alcance de medida	0,3 %/10 K del valor de fin de escala, característico
Condiciones de aplicación	
Condiciones del fluido	
• Temperatura del fluido	-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)
Clase de protección EN60529	IP65
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

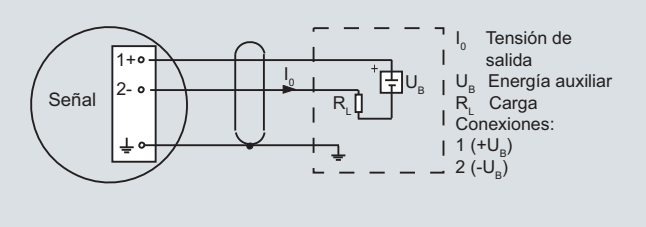
Construcción mecánica	
Peso	≈ 0,2 kg (≈ 0.44 lb)
Material de las piezas en contacto con el fluido	
• Célula de medida	Al_2O_3 – 96 %
• Conexión al proceso	Latón, N° de mat. 2.0402
• Junta anular	Viton
Conexión al proceso	Rosca exterior G½B Rosca interior $G^1/_8$B
Alimentación auxiliar	
Tensión en los bornes del transmisor de presión	
• para salida de corriente	10 ... 36 V DC
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

Croquis acotados



Transmisores de presión SITRANS P Z (7MF1562-...), dimensones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Transmisores de presión SITRANS P Z (7MF1562-...), esquema de conexión

Datos para selección y pedidos

			Referencia	Clave
Transmisores de presión SITRANS P, serie Z para presión relativa Conexión a 2 hilos, característica creciente			D) **7MF1562-**	**00**
Rango de medida		**Presión de servicio máx. adm.**		
0 ... 16 bar g	(0 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	**3CB**	
0 ... 25 bar g	(0 ... 363 psi g)	64 bar g (928 psi g)	**3CD**	
Versión diferente para el rango de medida ≥ 1 bar g (≥ 14.5 psi g), añadir clave y texto explícito: Rango de medida: ... hasta ... bar g (psi g)			**9AA**	**H1Y**

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H

© Siemens AG 2011

SITRANS P Z
para presión relativa y absoluta

Sinopsis

El transmisor de presión SITRANS P Z (7MF1564-...) mide la presión relativa y absoluta y el nivel de líquidos y gases.

Beneficios

- Alta precisión de medida
- Caja robusta de acero inoxidable
- Para fluidos corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión de gases, líquidos y vapores
- Célula de medida con compensación de temperatura
- Diseño compacto

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS P Z para presión relativa y absoluta (7MF1564-...) se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores industriales:

- Química
- Industria farmacéutica
- Industria alimenticia
- Fabricación de maquinaria
- Construcción naval
- Abastecimiento de agua

Diseño

La construcción del transmisor de presión depende del rango de medida.

Rango de medida < 1 bar (< 14.5 psi)

Componentes principales:

- Caja de acero inoxidable con célula de medida de silicio piezorresistiva (con membrana de acero inoxidable, con compensación de temperatura) y módulo electrónico
- Conexión al proceso de acero inoxidable en diversas versiones (ver Datos para selección y pedidos)
- Conexión eléctrica mediante conectores de enchufe según DIN 43650 con pasacables M16 x 1,5, ½-14 NPT o con conectores macho redondos M12.

El transmisor de presión con el rango nominal de medida de < 1 bar (< 14.5 psi) está disponible con y sin protección contra explosiones.

Rango de medida ≥1 bar (≥14.5 psi)

Componentes principales:

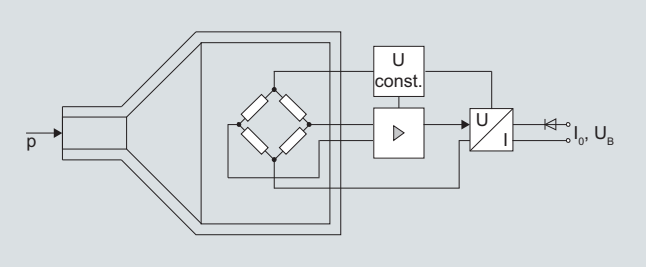
- Caja de acero inoxidable con célula de medida en cerámica y módulo electrónico. La célula de medida en cerámica con compensación de temperatura tiene una galga extensométrica de película fina, la cual está alojada en una membrana cerámica. La membrana cerámica puede utilizarse también con fluidos corrosivos.
- Conexión al proceso de acero inoxidable en diversas versiones (ver Datos para selección y pedidos)
- Conexión eléctrica mediante conectores de enchufe según DIN 43650 con pasacables M16x1,5, ½-14 NPT o con conectores macho redondos M12

El transmisor de presión con el rango nominal de medida de ≥ 1 bar (≥ 14.5 psi) está disponible con y sin protección contra explosiones.

Funciones

El transmisor de presión mide la presión relativa y absoluta y el nivel en líquidos y gases.

Modo de operación



Transmisores de presión SITRANS P Z (7MF1564-...), diagrama de función

El funcionamiento del transmisor de presión depende del rango de medida.

Rango de medida < 1 bar (< 14.5 psi)

La célula de medida de silicio del transmisor de presión está dotada de un puente de resistencias piezoeléctricas, al cual la presión de servicio "p" se transmite por aceite de silicona y una membrana de acero inoxidable.

La tensión de salida de la célula de medida se conduce hacia el amplificador y se transforma en una señal de salida tipo corriente de 4 a 20 mA. La corriente de salida es linealmente proporcional a la presión de entrada.

Rango de medida ≥1 bar (≥14.5 psi)

La célula de medida de película fina dispone de un puente de resistencias de película fina, al cual la presión de servicio "p" se transmite a través de una membrana cerámica.

La tensión de salida de la célula de medida es conducida hacia el amplificador y transformada en una corriente de salida de 4 a 20 mA o en una tensión de salida de 0 a 10 V DC.

La corriente y la tensión de salida son linealmente proporcionales a la presión de entrada.

© Siemens AG 2011

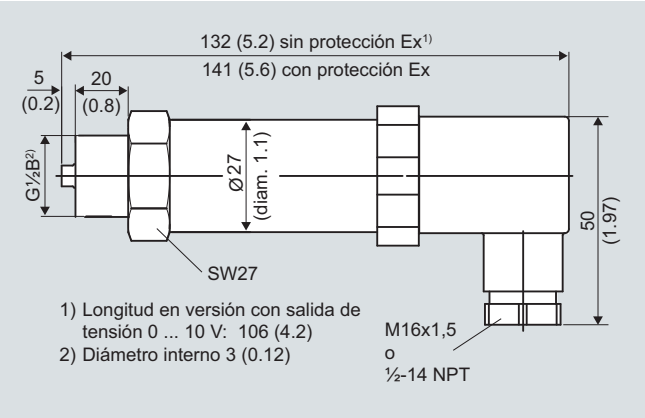
Datos técnicos

Transmisor de presión SITRANS P Z para presión relativa y absoluta y para nivel	
Modo de operación	
• Rango de medida < 1 bar (< 14.5 psi)	piezorresistivo
• Rango de medida ≥1 bar (≥14.5 psi)	Galga extensométrica de película fina
Entrada	
Magnitud de medida	Presión relativa y absoluta
Rango de medida	
• Presión relativa	
- Métrico	0 ... 400 bar g (0 ... 5802 psi g)
- Rango de medida para EE.UU.	0 ... 6000 psi g
• Presión absoluta	
- Métrico	0 ... 16 bar a (0 ... 232 psi a)
- Rango de medida para EE.UU.	0 ... 300 psi a
Salida	
Señal de salida	
• Señal de salida de corriente	4 ... 20 mA
• Señal de salida de tensión (sólo rango de medida ≥ 1 bar (14.5 psi))	0 ... 10 V DC
Precisión de medida	según EN 60770-1
Desviación de medida (a 25 °C o 77 °F, desviación de característica, histéresis y repetibilidad incluidas)	0,25 % del fin de escala, típico
Tiempo de ajuste T_{99}	< 0,1 s
Deriva a largo plazo	0,25 % del valor final/año
Influencia de la temperatura ambiente	
• Inicio de medida	0,25 %/10 K del valor final/año 0,7 %/10 K del valor final para células de medida < 600 mbar (8.7 psi)
• Fin de medida	0,25 %/10 K del valor de fin de escala
Condiciones de aplicación	
Temperatura del fluido	-30 °C ... +120 °C (-22 … +248 °F)
Temperatura ambiente	-25 °C ... +85 °C (-13 … +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 °C ... +100 °C (-58 … +212 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP65
Construcción mecánica	
Peso	≈ 0,25 kg (≈ 0.55 lb)
Material de las piezas en contacto con el fluido	
• Célula de medida	
- Rango de medida < 1 bar (< 14.5 psi)	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L
- Rango de medida ≥ 1 bar (≥14.5 psi)	Al_2O_3 – 96 %
• Conexión al proceso	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L
• Junta anular	Viton
Conexión al proceso	ver datos para selección y pedidos

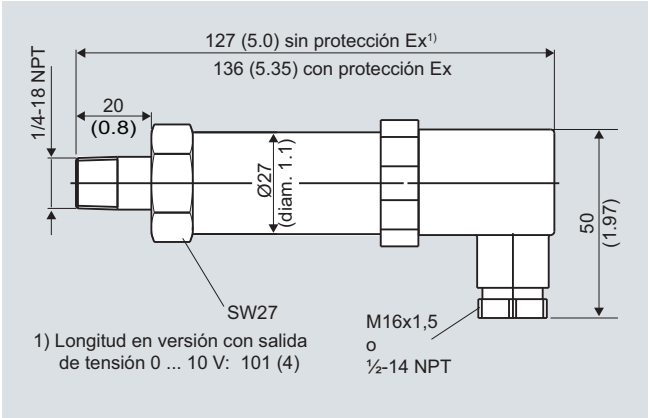
Alimentación auxiliar U_H	
Tensión en los bornes del transmisor de presión	
• para salida de corriente	10 ... 36 V DC (10 ... 30 V DC para Ex)
• para salida de tensión (sólo rango de medida ≥ 1 bar (14.5 psi))	15 ... 36 V DC
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Protección contra explosiones	
• Seguridad intrínseca "i" (sólo para salida de corriente)	TÜV 02 ATEX 1953X
- Identificación	Ex II 1/2G EEx ia IIC T4
• Seguridad intrínseca "T.I.I.S." (sólo para salida de corriente)	solicitado
Lloyd's Register of Shipping	Certificate No. 05/20049 (EZ)
Germanischer Lloyd	33229-06 H
American Bureau of Shipping (ABS)	06-HG205130-PDA
Bureau Veritas (BV)	19113/AO BV
Det Norske Veritas	A -10351
Drinking water approval	ACS 07 ACC NY 195
Underwriters Laboritories	File E194458

© Siemens AG 2011

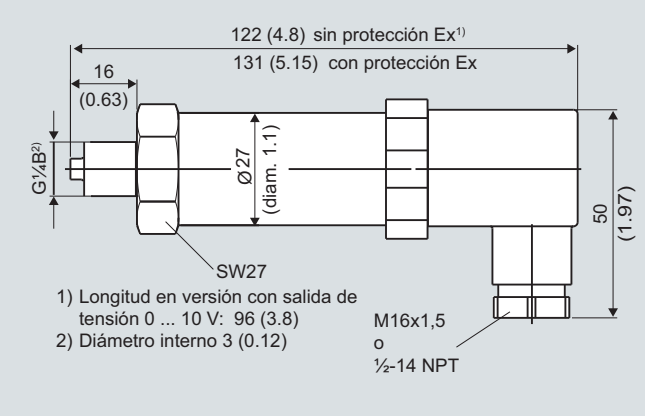
Croquis acotados



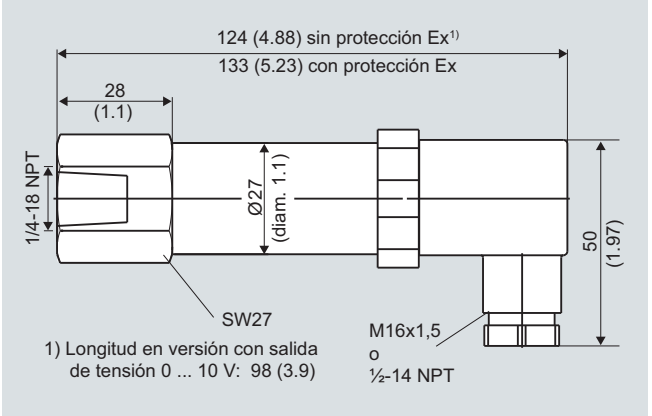
Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso G½" exterior, dimensones en mm (pulgadas)



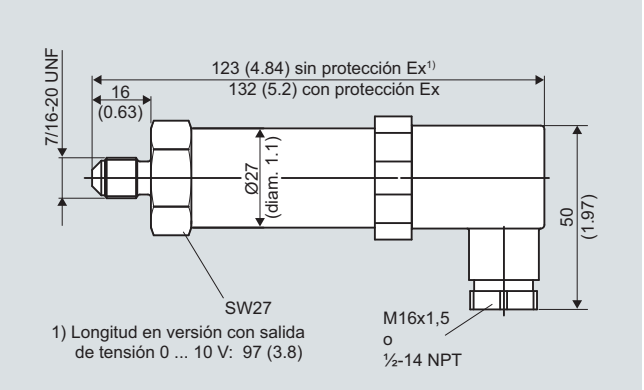
Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso ¼"-18 NPT exterior, dimensones en mm (pulgadas)



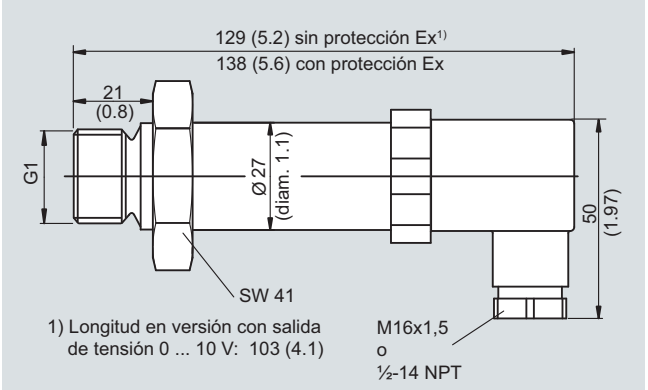
Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso G¼" exterior, dimensones en mm (pulgadas)



Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso ¼"-18NPT interior, dimensones en mm (pulgadas)

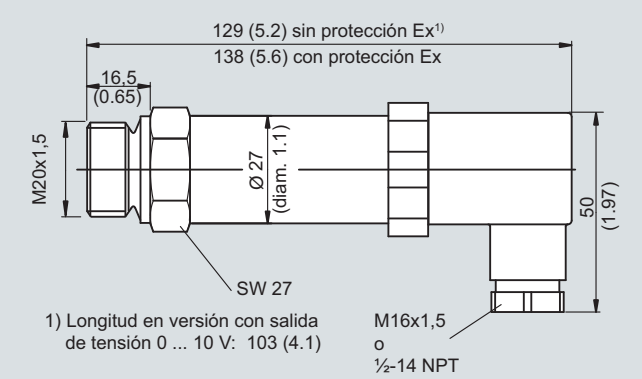


Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso 7/16-20 UNF exterior, dimensones en mm (pulgadas)

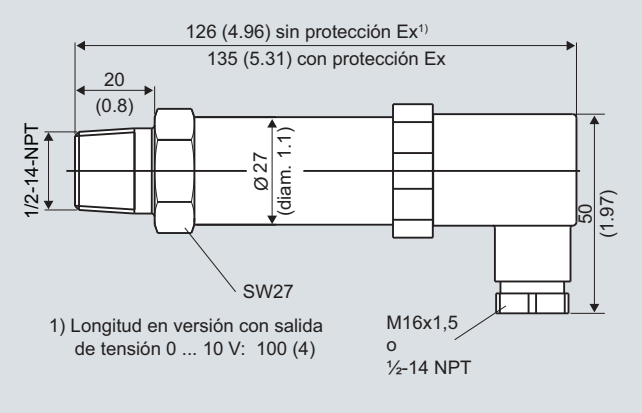


Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso G1" exterior, dimensones en mm (pulgadas)

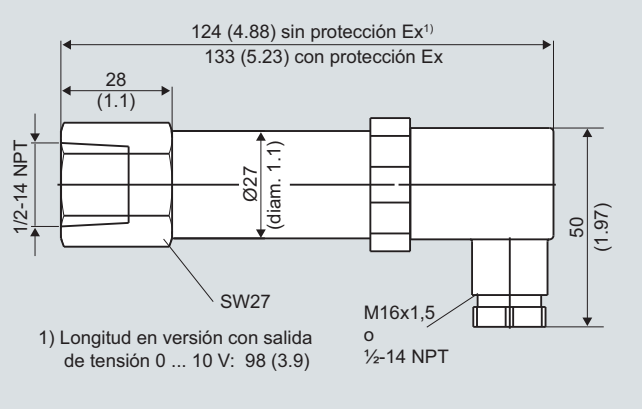
© Siemens AG 2011



Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso M20x1,5 exterior, dimensones en mm (pulgadas)

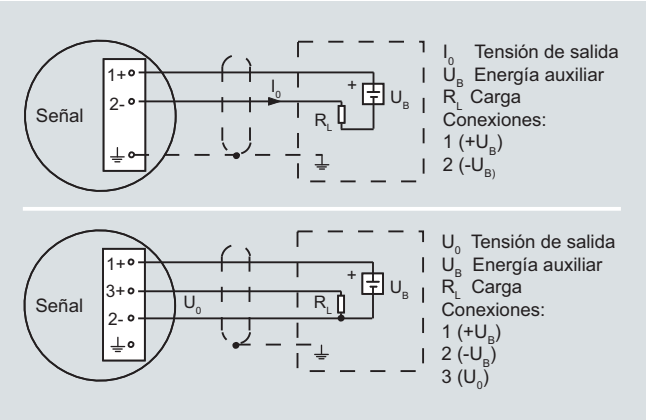


Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso ½"-14 NPT exterior, dimensones en mm (pulgadas)



Transmisores 7MF1564-... con conexión al proceso ½"-14 NPT interior, dimensones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Transmisores de presión SITRANS P Z (7MF1564-...), esquema de conexión, con salida de corriente (arriba) y salida de tensión (abajo)

© Siemens AG 2011

SITRANS P Z
para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Transmisor de presión SITRANS P, serie Z para presión relativa y absoluta — D) 7MF1564-■■■■■-■■■1 ■■■
conexión a 2 ó 3 hilos, característica ascendente

Rango de medida		Presión de servicio admisible mín.		Presión de servicio admisible máx.		Presión de reventamiento				Referencia
para presión relativa										
con célula de medida metálica										
0 ... 100 mbar g	(0 ... 1.45 psi g)	-0,6 bar g	(-8.7 psi g)	0,6 bar g	(8.7 psi g)	1 bar g	(14.5 psi g)	►		3AA0
0 ... 160 mbar g	(0 ... 2.32 psi g)	-0,6 bar g	(-8.7 psi g)	0,6 bar g	(8.7 psi g)	1 bar g	(14.5 psi g)	►	J)	3AB0
0 ... 250 mbar g	(0 ... 3.63 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	1 bar g	(14.5 psi g)	1,7 bar g	(25 psi g)	►	J)	3AC0
0 ... 400 mbar g	(0 ... 5.80 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	1 bar g	(14.5 psi g)	1,7 bar g	(25 psi g)	►	J)	3AD0
0 ... 600 mbar g	(0 ... 8.70 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	3 bar g	(43.5 psi g)	5 bar g	(72 psi g)	►	J)	3AG0
Versión diferente para el rango de medida de < 1 bar g (< 14.5 psi g), añadir clave y texto: Rango de medida: ... a ... mbar g (psi g) [1]										9AC0 H1Y
con célula de medida cerámica										
0 ... 1 bar g	(0 ... 14.5 psi g)	-0,4 bar g	(-5.8 psi g)	2 bar g	(30 psi g)	5 bar g	(72 psi g)	►		3BA
0 ... 1,6 bar g	(0 ... 23.2 psi g)	-0,4 bar g	(-5.8 psi g)	3,2 bar g	(45 psi g)	5 bar g	(72 psi g)	►		3BB
0 ... 2,5 bar g	(0 ... 36.3 psi g)	-0,8 bar g	(-11.6 psi g)	5 bar g	(72 psi g)	12 bar g	(175 psi g)	►		3BD
0 ... 4 bar g	(0 ... 58.0 psi g)	-0,8 bar g	(-11.6 psi g)	8 bar g	(115 psi g)	12 bar g	(175 psi g)	►		3BE
0 ... 6 bar g	(0 ... 87.0 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	12 bar g	(175 psi g)	25 bar g	(360 psi g)	►		3BG
0 ... 10 bar g	(0 ... 145 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	20 bar g	(290 psi g)	50 bar g	(725 psi g)	►		3CA
0 ... 16 bar g	(0 ... 232 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	32 bar g	(460 psi g)	50 bar g	(725 psi g)	►		3CB
0 ... 25 bar g	(0 ... 363 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	50 bar g	(725 psi g)	120 bar g	(1750 psi g)	►		3CD
0 ... 40 bar g	(0 ... 580 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	80 bar g	(1150 psi g)	120 bar g	(1750 psi g)	►		3CE
0 ... 60 bar g	(0 ... 870 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	120 bar g	(1750 psi g)	250 bar g	(3600 psi g)	►		3CG
0 ... 100 bar g	(0 ... 1450 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	200 bar g	(2900 psi g)	450 bar g	(6525 psi g)	►		3DA
0 ... 160 bar g	(0 ... 2320 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	320 bar g	(4640 psi g)	450 bar g	(6525 psi g)	►		3DB
0 ... 250 bar g	(0 ... 3626 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	500 bar g	(7250 psi g)	650 bar g	(9425 psi g)	►		3DD
0 ... 400 bar g	(0 ... 5802 psi g)	-1 bar g	(-14.5 psi g)	600 bar g	(8700 psi g)	650 bar g	(9425 psi g)	►		3DE
Versión diferente para el rango de medida ≥ 1 bar (≥ 14.5 psi g), añadir clave y texto: Rango de medida: ... a ... bar g (psi g) [1]										9AA H1Y
para presión absoluta										
0 ... 600 mbar a	(0 ... 8,7 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	3 bar a	(43,5 psi a)	5 bar a	(72 psi a)	►	J)	5AG0
0 ... 1 bar a	(0 ... 14.5 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	2 bar a	(30 psi a)	5 bar a	(72 psi a)	►	J)	5BA
0 ... 1,6 bar a	(0 ... 23.2 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	3,2 bar a	(45 psi a)	5 bar a	(72 psi a)	►	J)	5BB
0 ... 2,5 bar a	(0 ... 36.3 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	5 bar a	(72 psi a)	12 bar a	(175 psi a)	►	J)	5BD
0 ... 4 bar a	(0 ... 58.0 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	8 bar a	(115 psi a)	12 bar a	(175 psi a)	►	J)	5BE
0 ... 6 bar a	(0 ... 87.0 psi a)	0 bar a	(0 psi a)	12 bar a	(175 psi a)	25 bar a	(360 psi a)	►	J)	5BG
0 ... 10 bar a	(0 ... 145 psi)	0 bar a	(0 psi a)	20 bar a	(290 psi a)	50 bar a	(725 psi a)	►	J)	5CA
0 ... 16 bar a	(0 ... 232 psi)	0 bar a	(0 psi a)	32 bar a	(460 psi a)	50 bar a	(725 psi a)	►	J)	5CB
Versión diferente para el rango de medida de < 1 bar a (< 14.5 psi a), añadir clave y texto: Rango de medida: ... a ... mbar (psi a)									J)	9AB0 H1Y

► Suministrable ex almacén

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.
J) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: EAR99.

[1] Los transmisores pueden pedirse también con rangos de medida especiales, por ejemplo, el transmisor con la célula de medida de 1 bar (célula de medida de 14.5 psi):
-0,2 ... +0,8 bar g (-2.9 ... +11.6 psi g) ó
-0,4 ... +0,6 bar g (-5.8 ... +8.7 psi g) ó ..., pero con un inicio de medida no inferior a -0,4 bar g (-5.8 psi g), véase también la columna "presión de servicio mín. adm."

A tener en cuenta en general

- No es posible elegir un alcance de medida menor como el alcance de medida mínimo del aparato de toda la serie de aparatos.
- La presión de servicio no debe situarse debajo de la presión de servicio mínima admisible de la célula de medida seleccionada para el rango de medida especial.
- El alcance de medida seleccionado del aparato debe situarse entre el alcance de medida mínimo y máximo de toda la serie de aparatos.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos					Referencia	Clave
Transmisor de presión SITRANS P, serie Z para presión relativa y absoluta conexión a 2 ó 3 hilos, característica ascendente					D) 7 M F 1 5 6 4 - ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ 1	■ ■ ■
Rango de medida	**Presión de servicio admisible**		**Presión de reventamiento**			
	mín.	**máx.**				
Rango de medida para presión relativa (sólo para EE.UU.)						
(0 ... 10 psi g)	(-3 psi g)	(20 psi g)	(60 psi g)		4 B A	
(0 ... 15 psi g)	(-6 psi g)	(30 psi g)	(72 psi g)		4 B B	
(3 ... 15 psi g)	(-6 psi g)	(30 psi g)	(72 psi g)		4 B C	
(0 ... 20 psi g)	(-6 psi g)	(40 psi g)	(72 psi g)		4 B D	
(0 ... 30 psi g)	(-6 psi g)	(60 psi g)	(72 psi g)		4 B E	
(0 ... 60 psi g)	(-11.5 psi g)	(120 psi g)	(175 psi g)		4 B F	
(0 ... 100 psi g)	(-14.5 psi g)	(200 psi g)	(360 psi g)		4 B G	
(0 ... 150 psi g)	(-14.5 psi g)	(300 psi g)	(725 psi g)		4 C A	
(0 ... 200 psi g)	(-14.5 psi g)	(400 psi g)	(725 psi g)		4 C B	
(0 ... 300 psi g)	(-14.5 psi g)	(600 psi g)	(1750 psi g)		4 C D	
(0 ... 500 psi g)	(-14.5 psi g)	(1000 psi g)	(1750 psi g)		4 C E	
(0 ... 750 psi g)	(-14.5 psi g)	(1500 psi g)	(3600 psi g)		4 C F	
(0 ... 1000 psi g)	(-14.5 psi g)	(2000 psi g)	(3600 psi g)		4 C G	
(0 ... 1500 psi g)	(-14.5 psi g)	(3000 psi g)	(6525 psi g)		4 D A	
(0 ... 2000 psi g)	(-14.5 psi g)	(4000 psi g)	(6525 psi g)		4 D B	
(0 ... 3000 psi g)	(-14.5 psi g)	(6000 psi g)	(9425 psi g)		4 D D	
(0 ... 5000 psi g)	(-14.5 psi g)	(8700 psi g)	(9425 psi g)		4 D E	
(0 ... 6000 psi g)	(-14.5 psi g)	(8700 psi g)	(9425 psi g)		4 D F	
Versión diferente, añadir clave y texto: Rango de medida: ... a ... psi g					9 B A	H 1 Y
Rango de medida para presión absoluta (sólo para EE.UU.)						
(0 ... 10 psi a)	(0 psi a)	(20 psi a)	(60 psi a)	J)	6 A G	
(0 ... 15 psi a)	(0 psi a)	(30 psi a)	(72 psi a)	J)	6 B A	
(0 ... 20 psi a)	(0 psi a)	(40 psi a)	(72 psi a)	J)	6 B B	
(0 ... 30 psi a)	(0 psi a)	(60 psi a)	(72 psi a)	J)	6 B D	
(0 ... 60 psi a)	(0 psi a)	(120 psi a)	(175 psi a)	J)	6 B E	
(0 ... 100 psi a)	(0 psi a)	(200 psi a)	(360 psi a)	J)	6 B G	
(0 ... 150 psi a)	(0 psi a)	(300 psi a)	(725 psi a)	J)	6 C A	
(0 ... 200 psi a)	(0 psi a)	(400 psi a)	(725 psi a)	J)	6 C B	
(0 ... 300 psi a)	(0 psi a)	(600 psi a)	(1725 psi a)	J)	6 C C	
Versión diferente, añadir clave y texto: Rango de medida: ... a ... psi a				J)	9 B B	H 1 Y
Señal de salida						
4 ... 20 mA; conexión a 2 hilos; alimentación auxiliar 10 ... 36 V DC				►	0	
0 ... 10 V; conexión a 3 hilos; alimentación auxiliar 15 ... 36 V DC					1 0	
Protección contra explosiones						
sin				►	0	
con protección contra explosiones Ex II 1/2 G EEx ia IIC T4 (sólo para la versión 4 ... 20 mA, conexión a dos hilos, alimentación auxiliar 10 ... 30 V DC)					1	
Conexión eléctrica						
Conector según DIN 43650, forma A, entrada de cable M16 x 1,5				►	1	
Conector redondo M12, IP67					2	
Conector según DIN 43650, entrada de cable ½-14 NPT					3	
Conector según DIN 43650, entrada de cable Pg9					4	
Pasacables Pg11 con cable PE de 2 m, IP68					6	
Versión especial (añadir clave y texto)					9	N 1 Y

► Suministrable ex almacén

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.
J) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

SITRANS P Z
para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Transmisor de presión SITRANS P, serie Z para presión relativa y absoluta conexión a 2 ó 3 hilos, característica ascendente	D)	**7 M F 1 5 6 4 -** ■■■■■ **-** ■■■ **1**	■■■
Conexión al proceso			
G½" exterior según EN 837-1 (½"-BSP exterior) (estándar en los rangos de presión métricos mbar, bar)	►	**A**	
G½" exterior y G1/8" interior		**B**	
G¼" exterior según EN 837-1 (¼"-BSP exterior)		**C**	
7/16"-20 UNF exterior		**D**	
¼"-18 NPT exterior (estándar para los rangos de presión psi)		**E**	
¼"-18 NPT interior		**F**	
½"-14 NPT exterior		**G**	
½"-14 NPT interior		**H**	
RC ½" exterior según JIS B 7505		**K**	
G1" exterior (sólo para los rangos de medida ≥ 1 bar g (14.5 psi g)) y la presión de servicio máx. adm. de 100 bar g (1450 psi g)		**M**	
N20 x 1,5 exterior		**P**	
Versión especial (añadir clave y texto)		**Z**	**P 1 Y**
Material de la junta entre sensor y caja			
Viton (estándar)	►	**A**	
Neopreno		**B**	
Perbunán		**C**	
Versión especial (añadir clave y texto)		**Z**	**Q 1 Y**

Otras versiones	Clave
Certificado de prueba de calidad incluido en el suministro (calibración de fábrica) según IEC 60770-2, añadir una „**-Z**" y la clave a la referencia.	**C11**

Accesorios	Referencia
Suministro posterior del certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2, indíquese para ello el núm. de fabricación del transmisor.	**7MF1564-8CC11**

► Suministrable ex almacén

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor SITRANS P250 mide la presión diferencial de líquidos y gases.

Beneficios

- Alta precisión de medida
- Caja robusta de acero inoxidable
- Para fluidos corrosivos y no corrosivos
- Para medir la presión diferencial de líquidos y gases
- Célula de medida con compensación de temperatura
- Diseño compacto

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS P250 para presión diferencial se utiliza en primer lugar en las siguientes áreas industriales:

- Química
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado
- Industria alimenticia
- Fabricación de maquinaria
- Construcción naval
- Abastecimiento de agua

Diseño

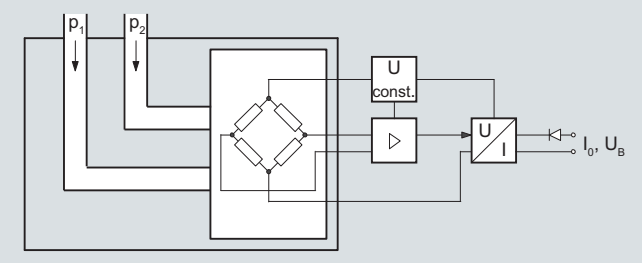
Componentes principales:

- Caja de acero inoxidable con célula de medida piezorresistiva de cerámica (con compensación de temperatura) y módulo electrónico
- Conexión al proceso de acero inoxidable en diversas versiones (ver Datos para selección y pedidos)
- Conexión eléctrica por conectores según EN 175301-803-A y conectores redondos M12, así como cable de montaje fijo

Funciones

El transmisor de presión mide la presión diferencial de líquidos y gases.

Modo de operación



Transmisor de presión SITRANS P250, diagrama de función

La célula de medida piezorresistiva (membrana cerámica) está dotada de un puente de Wheatstone, sobre el cual actúa en ambos lados la presión de servicio P1 y P2 de los fluidos.

La tensión de salida de la célula de medida es conducida hacia el amplificador y transformada en una corriente de salida de 4 a 20 mA o en una tensión de salida de 0 a 5 ó 10 V DC.

La corriente y la tensión de salida son linealmente proporcionales a la presión de entrada.

Datos técnicos

Transmisor de presión diferencial SITRANS P250	
Campo de aplicaciones	
Medida de presión diferencial	Líquidos y gases neutros
Modo de operación	
Principio de medición	célula de medida piezorresistiva (membrana cerámica)
Entrada	
Magnitud de medida	Presión diferencial
Rango de medida	0 ... 0,1 a 0 ... 25 bar (0 ... 1.45 a 0 ... 363 psi)
Presión de servicio	≤ 25 bar en caso de rango de presión diferencial < 6 bar ≤ 50 bar en caso de rango de presión diferencial > 10 bar
Presión de ruptura	1,5 x la presión de servicio
Salida	
Señal de salida	
• Señal de salida de corriente	4 ... 20 mA
• Señal de salida de tensión	0 ... 5 V DC y 0 ... 10 V DC
Carga	
• 3 hilos	> 10 kΩ
• 2 hilos	≤ (U_H - 11 V) / 0,02 A
Precisión de medida	
Comportamiento dinámico (a 25°C (77°F), desviación de la característica, histéresis y repetibilidad incluidas)	≤ 1 % del valor final típico, ver tabla "Rango de medida"
Deriva a largo plazo según IEC 60770	≤ 0,5 % del valor final/año
Influencia de la temperatura ambiente	
• Inicio de medida	≤ 0,6 %/10 K del valor final (≤ 1,2 % / 10K para célula de medida 0... 0,1 bar (1.45 psi))
• Fin de medida	≤ 0,22 %/10 K del valor final (≤ 0,37 % / 10K para célula de medida 0... 0,1 bar (1.45 psi))
Comportamiento dinámico	Idoneidad para mediciones estáticas y dinámicas

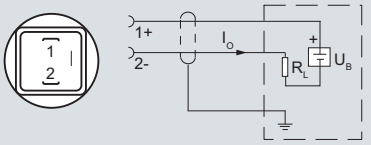
© Siemens AG 2011

SITRANS P250
para presión diferencial

Tiempo de respuesta T_{99}	< 5 ms
Cambio de carga	< 50 Hz
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura del fluido	- 15 ... + 85 °C (5 ... 185 °F)
• Temperatura ambiente	- 15 ... + 85 °C (5 ... 185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	- 40 ... + 85 °C (-40 ... +185 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP65
Posición de montaje	indiferente
Montaje	Escuadra de fijación adjunta
Construcción mecánica	
Peso	aprox. 430 g (aprox. 0.95 lb)
Material de la caja	Acero inoxidable 1.4305/AISI 303
Conexión eléctrica	• Conector EN 175301-803-A • Conector redondo EN 60130-9 • Cable de 1,5 m
Conexión al proceso	• Boquilla de manguera Ø 4 mm/6 mm • Conexión desmontable Ø 6 mm/8 mm • Rosca exterior 7/16-20 UNF, G1/8 • Rosca interior 1/8-27 NPT • (estándar), G1/8
Material de las piezas en contacto con el fluido	
• Conexión al proceso	Acero inoxidable 1.4305/AISI 303, CuZn niquelado
• Membrana	Cerámica Al_2O_3 (96 %)
• Material de la junta	FPM (estándar), EPDM, NBR, MVQ, CR
Alimentación auxiliar U_H	
Tensión en los bornes del transmisor de presión	
• 2 hilos, 4 ... 20 mA	11... 33 V DC
• 3 hilos, 0 ... 5 V DC	11 ... 33 V DC/ 24 V AC ± 15 %
• 3 hilos, 0 ... 10 V DC	18 ... 33 V DC/ 24 V AC ± 15 %
Consumo de corriente a presión nominal	
• 2 hilos	< 20 mA
• 3 hilos	< 5 mA
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.
Certificados y homologaciones	
Homologación	Conformidad CE

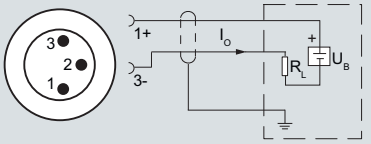
Rango de medida		Presión de servicio máx. admisible (en ambos lados)	Presión de ruptura	Presión de servicio máx. admisible (en un lado)	Desviación de medida
[bar]	[psi]				
0 ... 0,1	0 ... 1.45	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	0,6 bar (8.7 psi)	≤ 1,0 %
0 ... 0,2	0 ... 2.9	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	0,6 bar (8.7 psi)	≤ 0,8 %
0 ... 0,25	0 ... 3.63	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	0,6 bar (8.7 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 0,3	0 ... 4.35	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	0,6 bar (8.7 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 0,4	0 ... 5.8	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	1,2 bar (17.4 psi)	≤ 0,8 %
0 ... 0,5	0 ... 7.25	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	1,2 bar (17.4 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 0,6	0 ... 8.7	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	1,2 bar (17.4 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 1,0	0 ... 14.5	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	2 bar (29 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 1,6	0 ... 23.2	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	3,2 bar (46.4 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 2,5	0 ... 36.3	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	5 bar (72.5 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 4	0 ... 58	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	8 bar (116 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 6	0 ... 87	25 bar (363 psi)	37,5 bar (544 psi)	12 bar (174 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 10	0 ... 145	50 bar (725 psi)	75 bar (1088 psi)	20 bar (290 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 16	0 ... 232	50 bar (725 psi)	75 bar (1088 psi)	32 bar (464 psi)	≤ 0,5 %
0 ... 25	0 ... 363	50 bar (725 psi)	75 bar (1088 psi)	50 bar (725 psi)	≤ 0,5 %

Diagramas de circuitos



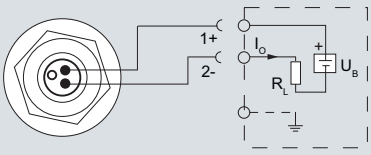
Conexión: 1 (+), 2 (-)
I_O Corriente de salida
R_L Carga
U_B Alimentación auxiliar

Conexión con salida de corriente 4 ... 20 mA y conector según EN 175301-803-A



Conexión: 1 (+), 3 (-)
I_O Corriente de salida
R_L Carga
U_B Alimentación auxiliar

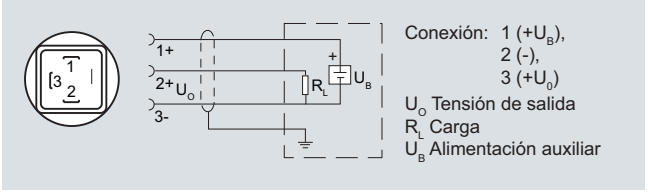
Conexión con salida de corriente 4 ... 20 mA y conector redondo



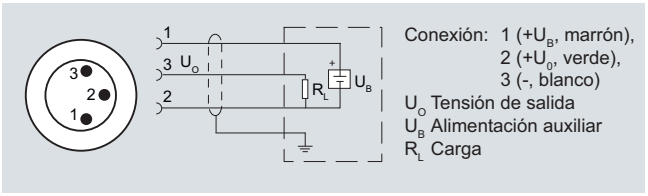
Conexión: 1 (+, marrón), 2 (-, verde)
I_O Corriente de salida
U_B Alimentación auxiliar
R_L Carga

Conexión con salida de corriente 4 ... 20 mA y cable fijo

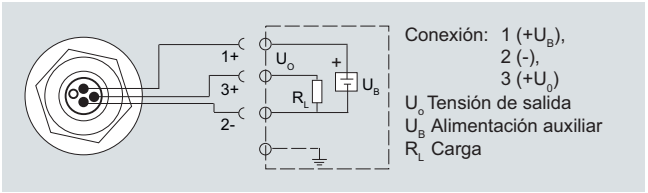
© Siemens AG 2011



Conexión con salida de tensión 0 ... 5 V DC/0 ... 10 V y conector según EN 175301-803-A

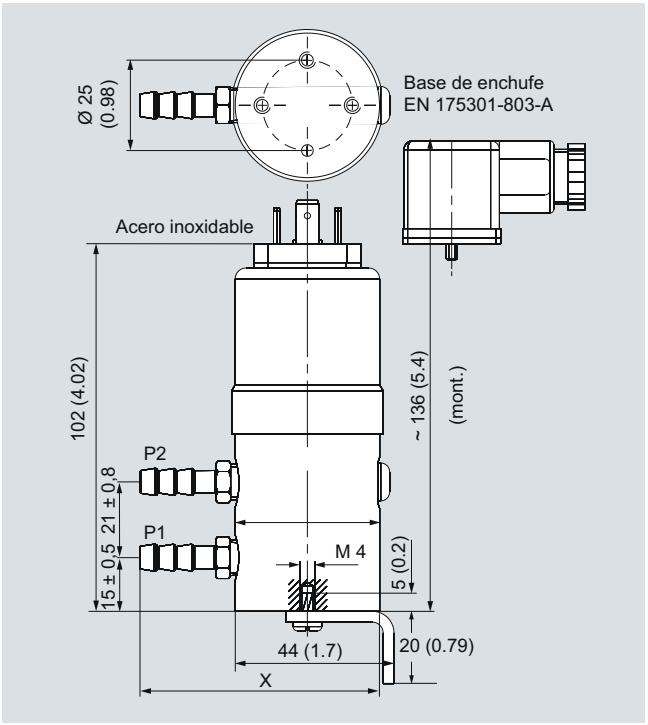


Conexión con salida de tensión 0 ... 5 V DC/0 ... 10 V y conector redondo

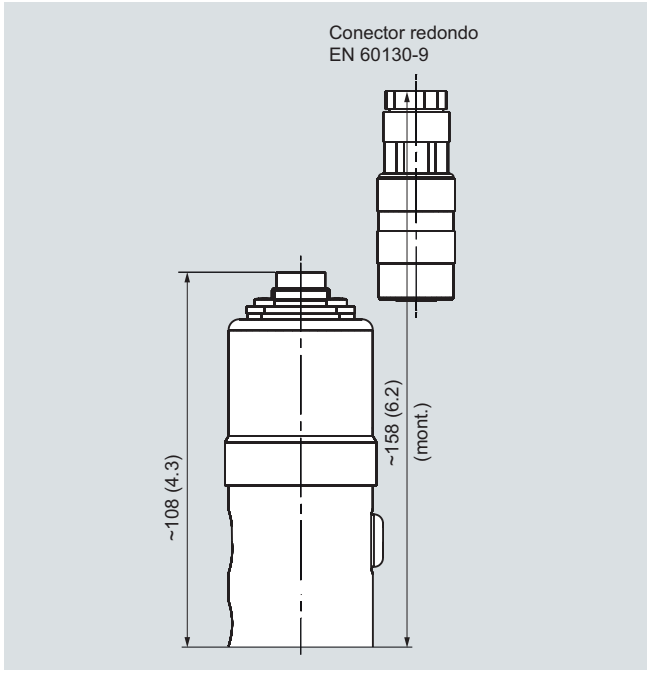


Conexión con salida de tensión 0 ... 5 V DC/0 ... 10 V y cable fijo

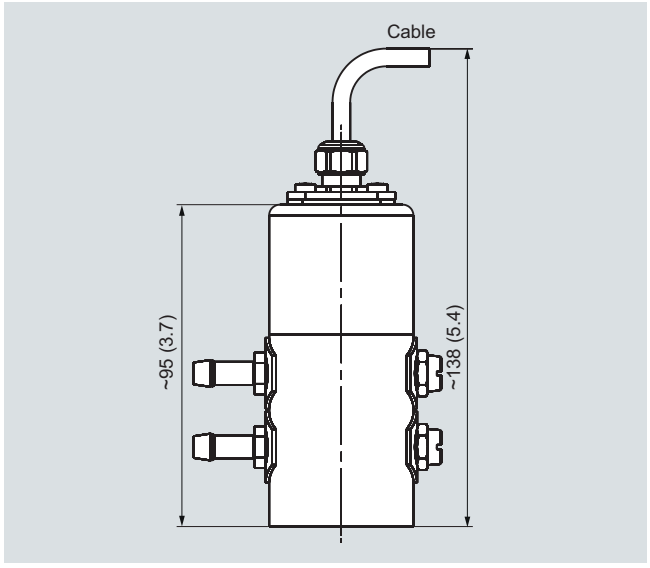
Croquis acotados



Transmisor de presión diferencial SITRANS P250 con base de enchufe EN 175301-803-A, dimensones en mm (pulgadas)



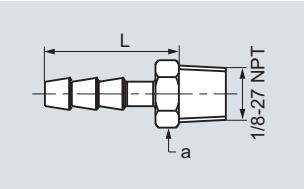
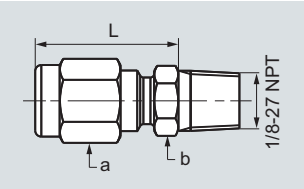
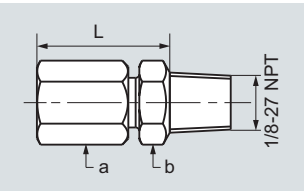
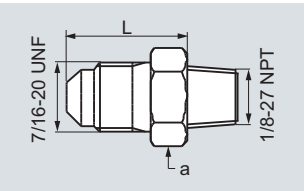
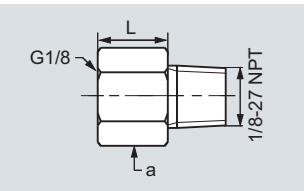
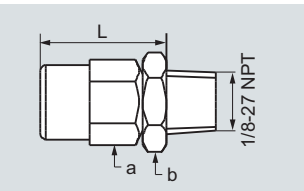
Transmisor de presión diferencial SITRANS P250 con conector redondo EN 60130-9, dimensones en mm (pulgadas)



Transmisor de presión diferencial SITRANS P250 con cable, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS P250
para presión diferencial

Conexiones al proceso		∅		Ancho entre caras	L		X	
		[mm]	[pulgadas]		[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
	Conexión para tubo (CuZn niquelado)	4 6	0.16 0.24	a = 10 a = 10	20 25	0.79 0.99	61 66	2.40 2.60
	Conexión desmontable con boquilla roscada para tubo exterior (CuZn niquelado)	6 8	0.24 0.32	a = 10 b = 12 a = 12 b = 14	24 25	0.95 0.99	65 66	2.56 2.60
	Conexión desmontable con boquilla roscada para tubo exterior (acero inoxidable 1.4305/AISI 303)	6 8	0.24 0.32	a = 10 b = 12 a = 12 b = 14	24 26	0.95 1	65 67	2.56 2.64
	Rosca exterior G1/8 7/16-20 UNF (CuZn niquelado)	-	-	a = 14	18	0.71	59	2.32
	Rosca interior G1/8 (acero inoxidable 1.4305/ AISI 303)	-	-	a = 14	12	0.47	53	2
	Rosca exterior G1/8 (CuZn niquelado)	-	-	a = 10 b = 12	20	0.79	61	2.40

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos			Referencia	Clave
Transmisores de presión SITRANS P 250 para presión diferencial Precisión ≤ 1 %, elementos en contacto con el fluido de cerámica/acero inoxidable 1.4301, alcance del suministro: transmisor, estribo de montaje e instrucciones, sin protección contra explosiones			**7MF1641-**	**0 - 0**
Rango de medida				
0 ... 0,1 bar	(0 ... 1.45 psi)	►	**3AA**	
0 ... 0,2 bar	(0 ... 2.90 psi)	►	**3AC**	
0 ... 0,25 bar	(0 ... 3.63 psi)	►	**3AD**	
0 ... 0,3 bar	(0 ... 5.35 ps)	►	**3AE**	
0 ... 0,4 bar	(0 ... 5.80 psi)	►	**3AF**	
0 ... 0,5 bar	(0 ... 7.25 psi)	►	**3AG**	
0 ... 0,6 bar	(0 ... 8.70 psi)	►	**3AH**	
0 ... 1,0 bar	(0 ... 14.5 psi)	►	**3BA**	
0 ... 1,6 bar	(0 ... 23.2 psi)	►	**3BB**	
0 ... 2.5 bar	(0 ... 36.3 psi)	►	**3BD**	
0 ... 4,0 bar	(0 ... 58.0psi)	►	**3BE**	
0 ... 6,0 bar	(0 ... 87.0 psi)	►	**3BG**	
0 ... 10,0 bar	(0 ... 145 psi)	►	**3CA**	
0 ... 16,0 bar	(0 ... 232 psi)	►	**3CB**	
0 ... 25,0 bar	(0 ... 363 psi)	►	**3CD**	
Señal de salida				
4 ... 20 mA		►	**0**	
0 ... 5 V DC			**1**	
0 ... 10 V DC			**2**	
Conexión eléctrica				
• Conector según EN 175 301-803-A (acoplamiento adecuado incluido en el alcance del suministro)		►	**1**	
• Conector redondo EN 60139-9			**2**	
• Cable de 1,5 m con pasacables			**3**	
Conexión al proceso				
• Sin conexiones, rosca interior 1/8-27 NPT		►	**A**	
• Conexión de manguera				
- CuZn niquelado, para manguera ∅ 4 mm			**B**	
- CuZn niquelado, para manguera ∅ 6 mm			**C**	
• Conexión desmontable				
- CuZn niquelado, para tubería ∅ 6 mm			**E**	
- Acero inoxidable 1,4304, para tubería ∅ 6 mm			**F**	
- CuZn niquelado, para tubería ∅ 8 mm			**G**	
- Acero inoxidable 1,4304, para tubería ∅ 8 mm			**H**	
• Rosca exterior, 7/16-20 UNF (CuZn niquelado)			**L**	
• Adaptador				
- Interior, G1/8 (acero inoxidable), para tubería ∅ 6 mm			**M**	
- Exterior, con tuerca tapa, para tubería ∅ 6 mm			**N**	
Material de la junta				
• Caucho fluorado (Viton/FPM)		►	**A**	
• Caucho de Etileno-Propileno-Dieno (EPDM)			**B**	
• Caucho Acrilonitrilo-Butadieno (NBR)			**C**	
• Caucho de silicona (MVQ)			**D**	
• Neopreno (CR)			**E**	
Otras versiones			Clave	
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Certificado de prueba de calidad suministrado (calibración de fábrica) según IEC 60770-2			**C11**	

► Suministrable ex almacén

© Siemens AG 2011

SITRANS MPS (Sonda de inmersión)
Transmisores para medida de nivel hidrostático

Sinopsis

El transmisor de presión SITRANS P MPS, consiste en una sonda de inmersión para la medida de nivel hidrostático.

El transmisor de presión SITRANS P MPS está disponible para diferentes rangos de medida y opcionalmente también en la versión protegida contra explosiones.

Para el fácil montaje ofrecemos una caja de conexión de cable y una pinza de retención como accesorios.

Beneficios

- Diseño compacto
- Fácil montaje
- Escasa desviación de medida (0,3 %)
- Grado de protección IP 68

Gama de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P MPS se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Industria del petróleo y del gas
- Construcción naval
- Abastecimiento de agua

Diseño

El transmisor SITRANS P MPS, dispone de un sensor piezorresistivo rasante con membrana de medida de acero inoxidable.

El transmisor de presión está equipado con un sistema electrónico que viene incorporado en conjunto con el sensor en la caja de acero inoxidable. En el cable de conexión se encuentran además un cable portante y una tubería de purga de aire.

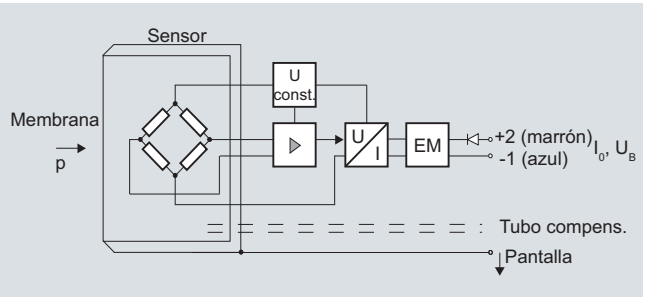
La membrana de medida está protegida de manera eficiente de las influencias exteriores, por medio de una cubierta de protección.

El sensor, la electrónica y el cable de conexión están alojados en una caja herméticamente encapsulada de dimensiones pequeñas.

El transmisor de presión tiene compensación para un amplio rango de temperaturas.

Funciones

Los transmisores de presión SITRANS P MPS miden los niveles de líquidos en tanques, depósitos, canales y embalses.



Transmisores de presión SITRANS P MPS, funcionamiento y esquema de conexión

En un lado del sensor la membrana está sometida a la influencia de una presión hidrostática que es proporcional a la profundidad de inmersión. Esta presión se compara con la presión atmosférica. La compensación de la presión se efectúa por medio del cable de conexión que viene integrado en el tubo de purga de aire.

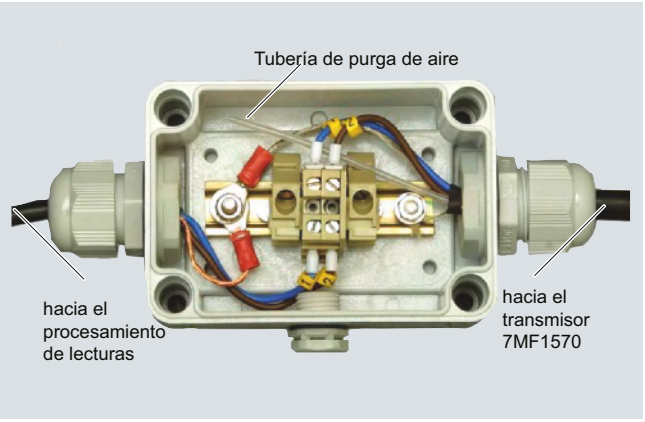
La presión hidrostática de la columna de líquido actúa sobre la membrana del sensor y transmite la presión al puente de resistencias piezoeléctricas del sensor.

La señal de tensión de salida del sensor es conducida hacia el sistema electrónico, donde se convierte en una señal de corriente de salida equivalente a 4 ... 20 mA.

Por regla general, el cable de conexión del transmisor de presión 7MF1570 deberá conectarse en la caja de conexión de cable que se entrega con el equipo. La caja de conexión de cable debe instalarse cerca del punto de medida.

Si los fluidos son distintos que el agua, además debe comprobarse la compatibilidad con los materiales especificados del transmisor.

Integración



Caja de conexión de cable 7MF1570-8AA, abierta

© Siemens AG 2011

Principio de instalación del punto de medida

Datos técnicos

Transmisores SITRANS P MPS (sonda de inmersión)	
Modo de operación	
Principio de medición	piezorresistivo
Entrada	
Magnitud de medida	Nivel hidrostático
Rango de medida	Presión de servicio máx. adm.
• 0 ... 2 mH_2O (0 ... 6 ftH_2O)	• 1,4 bar (20.3 psi) (equivale a 14 mH_2O (42 ftH_2O))
• 0 ... 4 mH_2O (0 ... 12 ftH_2O)	• 1,4 bar (20.3 psi) (equivale a 14 mH_2O (42 ftH_2O))
• 0 ... 5 mH_2O (0 ... 15 ftH_2O)	• 1,4 bar (20.3 psi) (equivale a 14 mH_2O (42 ftH_2O))
• 0 ... 6 mH_2O (0 ... 18 ftH_2O)	• 3,0 bar (43.5 psi) (equivale a 30 mH_2O (90 ftH_2O))
• 0 ... 10 mH_2O (0 ... 30 ftH_2O)	• 3,0 bar (43.5 psi) (equivale a 30 mH_2O (90 ftH_2O))
• 0 ... 20 mH_2O (0 ... 60 ftH_2O)	• 6,0 bar (87.0 psi) (equivale a 60 mH_2O (180 ftH_2O))
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA
Precisión de medida	según EN 60770-1
Desviación de medida medida (no linealidad, histéresis y repetibilidad incluidas, a 25 °C o 77 °F)	0,3 % del valor final de rango (típico)
Influencia de la temperatura ambiente	
Cero y alcance	
• 1 ... 6 mH_2O (3 ... 18 ftH_2O)	0,45 %/10 K del valor final de rango
• ≥ 6 mH_2O (≥ 18 ftH_2O)	0,3 %/10 K del valor final de rango
Estabilidad a largo plazo	
Cero y alcance	
• 1 ... 6 mH_2O (3 ...18 ftH_2O)	0,25 % del valor final de rango por año
• ≥ 6 mH_2O (≥ 18 ftH_2O)	0,2 % del valor final de rango por año
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura de proceso	-10 ... +80 °C (+14 ... +176 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP68
Construcción mecánica	
Peso	
• Transmisor de presión	≈ 0,4 kg (≈ 0.88 lb)
• Cable	0,08 kg/m (≈ 0.054 lb/ft)
Conexión eléctrica	cable con 2 conductores con pantalla y tubería de purga de aire, cable portante (máx. 300 N (67.44 lbf))
Material	
• Membrana separadora	Acero inox., N° de mat. 316L/316 Ti
• Cajas	Acero inox., N° de mat. 316L/316 Ti
• Junta anular	Viton
• Cable de conexión	a elección camisa de PE/HFFR (no halógena) o camisa de FEP
Alimentación auxiliar	
Tensión en bornes del transmisor de presión (U_B)	10 ... 36 V DC
Certificados y homologaciones	
El equipo no está sujeto a la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	
Protección contra explosiones	
• Seguridad intrínseca "i"	TÜV 03 ATEX 2004X
- Identificación	Ex II 1 G EEx ia IIC T4
Caja de conexión de cable	
Campo de aplicaciones	para la conexión del cable del transmisor
Construcción mecánica	
Peso	0,2 kg (0.44 lb)
Conexión eléctrica	2 x triple (28 ... 18 AWG)
Entrada de cables	2 x M20x1,5
Material de la caja	Policarbonato
Tubería de purga de aire para presión atmosférica	
Tornillo para cable portante	
Condiciones de aplicación	
Grado de protección según EN 60529	IP54
Pinza de retención	
Campo de aplicaciones	para la fijación del transmisor
Construcción mecánica	
Peso	0,16 kg (0.35 lb)
Material	acero galvanizado, poliamida

© Siemens AG 2011

SITRANS MPS (Sonda de inmersión)
Transmisores para medida de nivel hidrostático

2

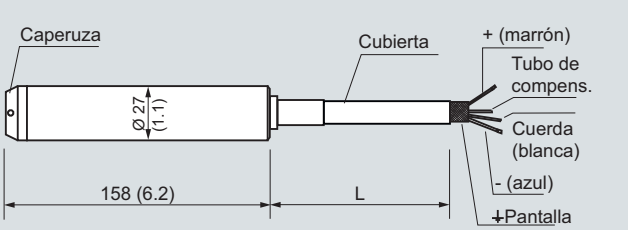
Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Transmisores de presión SITRANS P MPS para presión relativa (sonda de inmersión) C)		**7MF1570-** ■■ **A0** ■	■■■
Conexión a 2 hilos			
Nota: Caja de conexión de cable y pinza de retención incluidas en el alcance del suministro			
Material del cable de conexión			
PE	▶	**1**	
FEP		**5**	
Rango de medida	**Longitud de cable L**		
0 ... 2 mH_2O	10 m ▶	**C**	
0 ... 4 mH_2O	10 m ▶	**D**	
0 ... 5 mH_2O	25 m ▶	**B**	
(solo con cable de PE)			
0 ... 6 mH_2O	25 m ▶	**E**	
0 ... 10 mH_2O	25 m ▶	**F**	
0 ... 20 mH_2O	25 m ▶	**G**	
0 ... 6 ftH_2O	32 ft	**K**	
0 ... 12 ftH_2O	32 ft	**L**	
0 ... 18 ftH_2O	82 ft	**M**	
0 ... 30 ftH_2O	82 ft	**N**	
0 ... 60 ftH_2O	82 ft	**P**	
Rango de medida especial/longitud de cable especial [1] Indicar en texto el rango de medida y la longitud del cable		**Z**	**J 1 Y**
Protección contra explosiones			
• sin	▶	**1**	
• con, modo de protección "Seguridad intrínseca" (Ex II 1G EEx ia IIC T4)	▶	**2**	
Homologaciones			
• con homologación para agua potable según WRAS y ACS	▶	**6**	
Otras versiones		Clave	
Certificado de prueba de calidad incluido en el suministro (calibración de fábrica) según IEC 60770-2; añadir una „**-Z**“ y la clave a la referencia.		**C11**	
		Referencia	
Suministro posterior del certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2, indíquese para ello el número de fabricación del transmisor.		**7MF1564-8CC11**	
Accesorios (piezas de recambio)			
Caja de conexión de cable para la conexión del cable del transmisor		**7MF1570-8AA**	
Pinza de retención para la fijación del transmisor		**7MF1570-8AB**	

▶ Suministrable ex almacén
Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

[1] Son posibles los rangos de medida especiales entre 0 ... 1 mH_2O (0 ... 3 ftH_2O) y 0 .. 200 mH_2O (0 ... 656 ftH_2O) y longitudes de cable especiales de hasta 1000 m (3281 ft). Las versiones Ex pueden suministrarse con la longitud especial del cable de 50 m (150 ft). La longitud de cable máxima libremente suspendida no debe exceder los 375 m (1230 ft).

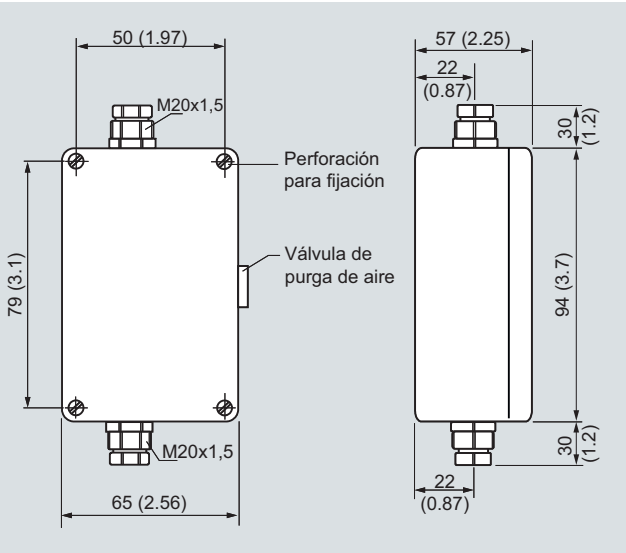
C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

Croquis acotados

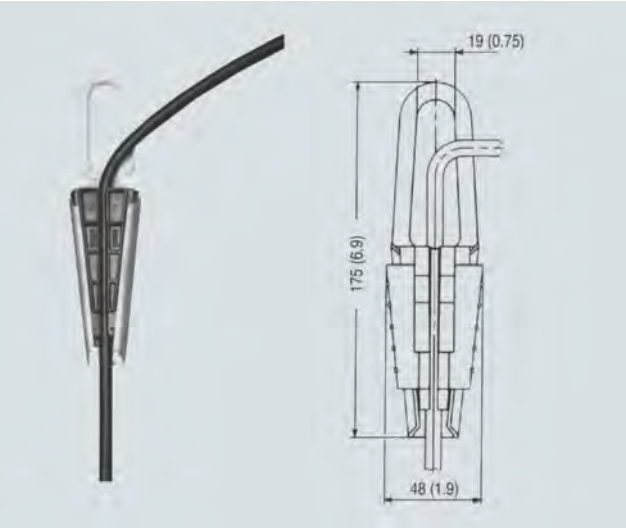


Cubierta ø 8,3 mm (0.33 pulg.) (negro, HFFR)
Cable flexible de 0,5 mm² (0.00078 pulg.²) sección
Tubo de ø 1 mm (0.04 pulg.) de diámetro interno
Caperuza con 4 taladros ø 3 mm (0.12 pulg.) (negro, PA)

Transmisores de presión SITRANS P MPS, dimensones en mm (pulgadas)



Caja de conexión de cable, dimensones en mm (pulgadas)

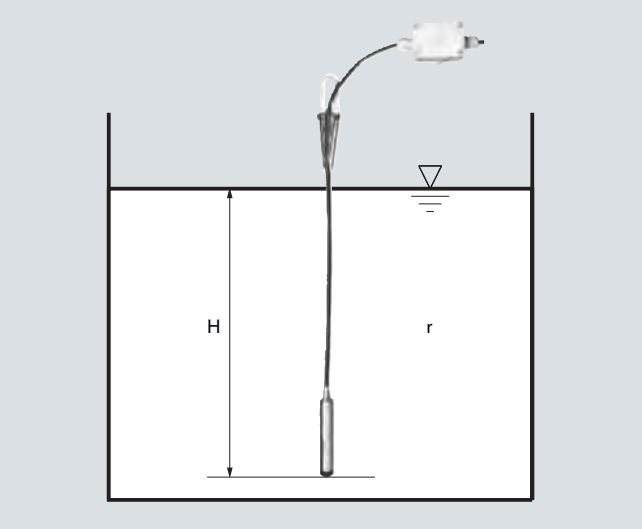


Pinza de retención, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Más información

Determinación del rango de medida en caso de fluidos con una densidad de ≠ 1000 kg/m3 (fluido ≠ agua)



Cálculo del rango de medida:

p = ρ x g x H

con:

ρ = densidad del fluido

g = aceleración local de la gravedad

H = nivel máximo

Ejemplo:

Fluido: carburante Diesel, ρ = 850 kg/m^3

Aceleración de la gravedad: 9,81 m/s^2

Inicio de medida: 0 m

Nivel máximo: 6,2 m

Cálculo:

p = 850 kg/m^3 x 9,81 m/s^2 x 6,2 m

p = 51698,7 N/m^2

p = 517 mbar

Transmisor a pedir:

7MF1570-5ZA02-Z; J1Y

J1Y: 0 ... 517 mbar; longitud del cable, por ej.: 8 m

© Siemens AG 2011

SITRANS P Compact
para presión relativa y absoluta

Sinopsis

El transmisor de presión SITRANS P Compact está diseñado para los requisitos especiales de las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica.

La utilización de materiales de alta calidad garantiza el cumplimiento de los requisitos higiénicos de estos sectores.

Hemos atribuido especial importancia a obtener una buena calidad de superficie. Por ejemplo, en la zona en contacto con el fluido podemos garantizar valores de rugosidad hasta R_a = 0,4 µm (1.57 · 10^{-5} pulgadas) (en la zona de soldaduras R_a < 0,8 µm (3.15 · 10^{-5} pulgadas)). Además, el sistema puede electropulirse.

Otra característica esencial consiste en el diseño de la conexión al proceso, la que - con diferentes conexiones asépticas - corresponde a los requisitos higiénicos.

La caja de acero inoxidable completamente soldada puede diseñarse hasta el grado de protección IP67.

Mediante los correspondientes desacopladores de temperatura, el transmisor de presión SITRANS P Compact puede usarse para temperaturas de proceso hasta 200 °C (392 °F).

Beneficios

- Rangos de medida de 0 a 160 mbar (0 a 2.32 psi) hasta 0 a 40 bar (0 a 580 psi)
- Error de linealidad incl. histéresis < + 0,2 % del valor final
- Sistema de medida piezorresistivo, resistente al vacío y seguro contra sobrecarga
- Construcción adecuada para aplicaciones higiénicas según recomendación EHEDG, FDA y GMP
- Material y calidad de superficie según los requisitos higiénicos
- Elementos en contacto con el fluido en acero inoxidable; completamente soldadas
- Salida de señales 4 a 20 mA (opcionalmente 0 a 20 mA)
- Caja de acero inoxidable con grado de protección IP65 (opcionalmente con IP67)
- Temperatura de proceso hasta 200 °C (392 °F)
- Protección contra explosiones II 2G EEx [ib] IIC T6 según ATEX
- Limpieza fácil y segura

Gama de aplicación

El transmisor de presión SITRANS P Compact está diseñado para los requisitos especiales de los sectores de las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica.

La utilización de materiales de alta calidad garantiza el cumplimiento de los requisitos higiénicos.

El transmisor de presión SITRANS P Compact puede pedirse en muchas variantes. Esto permite adaptar el transmisor de presión con precisión a las condiciones en el lugar de aplicación.

Diseño

La circuitería electrónica está alojada en un envolvente encapsulado que protege de la humedad, de los ambientes agresivos y de las vibraciones.

Indicaciones para el manejo del transmisor de presión

Compensación de presión interna hacia la atmósfera

La compensación de la presión interna hacia la atmósfera de los transmisores SITRANS P Compact en el rango de medida de sobrepresión se efectúa como sigue:

- en las versiones de conector por el atornillado del conector (IP65)
- en las cajas de campo por un filtro sinterizado integrado (IP65) o por un cable de conexión ventilado (IP67)
- en las versiones con salida de cable por un cable de conexión ventilado (IP67)

En el rango de presión absoluta no se requiere ninguna compensación de la presión interna hacia la atmósfera.

Nota: Los precitados grados de protección sólo están cumplidos si se observan las condiciones siguientes:

- montaje correcto del transmisor de presión
- atornillados de los conectores debidamente apretados
- diámetros de los cables coincidentes con los diámetros nominales de las juntas en la caja

Nota: Las dimensones integradas con respecto a la compatibilidad electromagnética sólo tendrán efecto si la conexión a tierra está debidamente conectada.

Marcado CE

El marcado CE del transmisor de presión certifica el cumplimiento de las directivas del Consejo Europeo (9/336/CEE), de la ley sobre la compatibilidad electromagnética (13-11-1992) y de las normas básicas especializadas (Generic Standards).

Los sistemas y las plantas sólo podrán funcionar sin problemas si durante la instalación y el montaje se observan los requisitos de apantallamiento, puesta a tierra, tendido de cables y separación galvánica.

Áreas con peligro de explosión

Nota: En las áreas con peligro de explosión, los equipos eléctricos deben instalarse y manipularse exclusivamente por personal competente.

La modificación de los aparatos y de las conexiones anula la protección contra explosiones, quedando a la vez sin efecto los derechos de garantía.

En los circuitos de seguridad intrínseca deberá asegurarse que a lo largo de toda la sección del cable - dentro y fuera del área clasificada - exista una conexión equipotencial. Además deben observarse los límites especificados en la homologación ATEX.

© Siemens AG 2011

Funciones

La presión del proceso actúa a través de la membrana separadora del sello separador, mediante un fluido de transmisión, sobre un puente de medida de semiconductor piezorresistivo. El transmisor de presión convierte los valores de medida en una señal de corriente normalizada.

Una red de compensación proporciona en gran medida la independencia de la señal de salida con respecto a la temperatura ambiente. Gracias a la conexión del transmisor de presión especialmente adaptada, la que se caracteriza por un volumen de sistema minimizado, la influencia de la temperatura del proceso ejercida sobre la señal de salida se reduce considerablemente en comparación con la tradicional unión atornillada.

Los transmisores de presión pueden alimentarse con una tensión continua no regulada en la gama de 10 a 30 V. Están disponibles las señales de salida usuales de la tecnología de medida.

Datos técnicos

Transmisores de presión para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	
Modo de operación	
Principio de medición	piezorresistivo
Entrada	
Magnitud de medida	presión relativa o absoluta
Rango de medida	0... 160 mbar (0... 2.32 psi) ... 0... 40 bar (0... 580 psi)
Salida	
Señal de salida	
• Conexión a 2 hilos	4 ... 20 mA
• Conexión a 3 hilos	0 ... 20 mA
Precisión de medida	según EN 60770-1
Error de linealidad con histéresis (compensación de punto fijo)	≤ 0,2 % del valor final
Precisión de compensación	≤ ± 0,2 % del valor final
Tiempo de ajuste	< 20 ms
Influencia de la temperatura ambiente	
sobre la caja	
• (Punto) cero	< 0,2 %/10 K del valor de fin de escala
• Alcance de medida	< 0,2 %/10 K del valor de fin de escala
en la conexión al proceso (sello separador)	error de cero (en función de la forma constructiva)
• Sello separador de brida	
- DN 25 / 1“	4,8 mbar/10 K (0.070 psi/10 K)
- DN 32 / 1¼”	2,3 mbar/10 K (0.033 psi/10 K)
- DN 40 / 1½”	1,6 mbar/10 K (0.023 psi/10 K)
- DN 50 / 2“	0,6 mbar/10 K (0.009 psi/10 K)
• Sellos separadores tubulares	
- DN 25 / 1“	9,5 mbar/10 K (0.138 psi/10 K)
- DN 32 / 1¼”	4,1 mbar/10 K (0.060 psi/10 K)
- DN 40 / 1½”	3,9 mbar/10 K (0.057 psi/10 K)
- DN 50 / 2“	3,9 mbar/10 K (0.057 psi/10 K)

El error de cero especificado para la conexión al proceso debe considerarse como valor de referencia para un diseño estándar. Con mucho gusto le prepararemos un diseño personalizado de su sistema. A demanda ofrecemos además sistemas con error de sello separador reducido.

Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Posición de montaje	según se desee, normalmente vertical
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-10 ... +90 °C (14 ... 194 °F)
• Temperatura de proceso	máx. 200 °C (392 °F), depende de la forma constructiva
• Grado de protección (según EN 60529)	IP65, opcionalmente IP67
• Compatibilidad electromagnética	
- Emisión de perturbaciones	EN 50081 Parte 1, edición de 1993 (área de viviendas y empresarial). El aparato no tiene radiación propia.
- Inmunidad a perturbaciones	EN 50082 Parte 2, edición de marzo de 1995 (área industrial)
Construcción mecánica	
Peso (sin sello separador)	
• Caja de campo	≈ 460 g (≈ 1.01 lb)
• Caja con conector	≈ 200 g (≈ 0.44 lb)
Cajas	
• Formas constructivas	• Caja de campo IP65 o IP67, con pasacables • Clavija angular DIN 43650, IP65 • Conexión de cable, IP67 • Conector macho redondo M12, IP65
• Material	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L/1.4305
Material de la tuerca tapa	Poliamida (en caso de conexión eléctrica con conector o conexión de cable) Unidad electrónica encapsulada con silicona Ventilación del interior para las gamas de medida < 16 bar (< 232 psi), según el tipo por rosca de caja o cable de conexión
Conexión al proceso	
• Variantes	ver datos de pedido
• Material de la toma	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L
Alimentación auxiliar	
Tensión en los bornes del transmisor	10 ... 30 V DC
Tensión nominal	24 V DC
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, párrafo 1 (Anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H por el organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"
Protección contra explosiones	
• Seguridad intrínseca "i"	TÜV 03 ATEX 2099 X
- Identificación	Ex II 2G EEx ib IIC T6

© Siemens AG 2011

Transmisores para requisitos básicos

SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal	**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA	**1** ■■■■ - ■■■■	■■■
Sello de membrana separadora con cierre rápido		
Conexión sanitaria según DIN 11851 con tuerca loca		
• DN 25	**AD**	
• DN 32	**AE**	
• DN 40	**AF**	
• DN 50	**AG**	
• DN 65	**AH**	
Conexión sanitaria según DIN 11851 con boquilla roscada		
• DN 25	**BD**	
• DN 32	**BE**	
• DN 40	**BF**	
• DN 50	**BG**	
• DN 65	**BH**	
Conexión por clamp según DIN 32676		
• DN 25	**CD**	
• DN 40	**CF**	
• DN 50	**CG**	
Conexión por clamp según ISO 2852		
• 1 pulgada	**DM**	
• 1½ pulgada	**DN**	
• 2 pulgadas	**DP**	
• 2½ pulgadas	**DQ**	
Norma IDF con tuerca loca		
• 1 pulgada	**EM**	
• 1½ pulgada	**EN**	
• 2 pulgadas	**EP**	
Norma IDF con boquilla roscada		
• 1 pulgada	**FM**	
• 1½ pulgada	**FN**	
• 2 pulgadas	**FP**	
Norma SMS con tuerca loca		
• 1 pulgada	**GM**	
• 1½ pulgada	**GN**	
• 2 pulgadas	**GP**	
Norma SMS con boquilla roscada		
• 1 pulgada	**HM**	
• 1½ pulgada	**HN**	
• 2 pulgadas	**HP**	
brida DRD, sin brida de soldar		
• DN 50, PN 40	**JH**	
Conexión Varivent (Cía. Tuchenhagen)		
• D = 50, para caja Varivent DN 25 y 1 pulgada	**KF**	
• D = 68, para caja Varivent DN 40 ... DN 125 y 1½ ... 6 pulgadas	**KL**	
Versión especial (añadir clave y texto)	**ZA**	**J1Y**
Fluido de relleno		
Aceite vegetal	**1**	
Aceite blanco medicinal	**2**	
Aceite alimentario, según listado FDA	**3**	
Versión especial (añadir clave y texto)	**9**	**L1Y**
Señal de salida		
4 ... 20 mA	**1**	
Versión especial (añadir clave y texto)	**9**	**M1Y**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal	**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA	**1** ■■■■ - ■■■■	■■■
Sello de membrana separadora con conexión aséptica		
Conexión aséptica según DIN 11864-1, forma A, con tuerca loca		
• 1 pulgada	**PM**	
• 1½ pulgada	**PN**	
• 2 pulgadas	**PP**	
• 2½ pulgadas	**PQ**	
Conexión aséptica según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada		
• 1 pulgada	**QM**	
• 1½ pulgada	**QN**	
• 2 pulgadas	**QP**	
• 2½ pulgadas	**QQ**	
Conexión aséptica NEUMO con tuerca loca [1]		
• DN 25	**RD**	
• DN 32	**RE**	
• DN 40	**RF**	
• DN 50	**RG**	
Conexión aséptica NEUMO con boquilla roscada [1]		
• DN 25	**SD**	
• DN 32	**SE**	
• DN 40	**SF**	
• DN 50	**SG**	
Conexión aséptica NEUMO con conexión por clamp, forma R [1]		
• DN 25	**TD**	
• DN 32	**TE**	
• DN 40	**TF**	
• DN 50	**TG**	
Conexión aséptica NEUMO con conexión por clamp, forma V [1]		
• DN 25	**UD**	
• DN 32	**UE**	
• DN 40	**UF**	
• DN 50	**UG**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**ZA**	**J1Y**
Fluido de relleno		
Aceite vegetal	**1**	
Aceite blanco medicinal	**2**	
Aceite alimentario, según listado FDA	**3**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**L1Y**
Señal de salida		
4 ... 20 mA	**1**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**M1Y**

[1] Indíquese sin falta:
Conexiones para tuberías: R01, R02 ó R03,
véase la tabla "Otras versiones" en la página siguiente

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal		**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA		**1** ■■■■ - ■■■■	■■■
Versión de la caja (acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L)/conexión eléctrica			
Caja con conector acodado según DIN 43650, IP65		**1**	
Caja con conector redondo M12, IP65, tuerca tapa de fijación de poliamida		**2**	
Caja con conector redondo M12, IP65, tuerca tapa de fijación de acero inoxidable		**3**	
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP65		**4**	
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP67, ventilación interior para rangos de medida < 10 bar (< 145 psi)		**5**	
Rango de medida	**Presión de sobrecarga**		
0 ... 160 mbar g (0 ... 2.32 psi g)	2 bar g (29 psi g)	**BB**	
0 ... 250 mbar g (0 ... 3.63 psi g)	2 bar g (29 psi g)	**BC**	
0 ... 400 mbar g (0 ... 5.8 psi g)	6 bar g (87 psi g)	**BD**	
0 ... 600 mbar g (0 ... 8.7 psi g)	6 bar g (87 psi g)	**BE**	
0 ... 1 bar g (0 ... 14.5 psi g)	10 bar g (145 psi g)	**CA**	
0 ... 1,6 bar g (0 ... 23.2 psi g)	10 bar g (145 psi g)	**CB**	
0 ... 2,5 bar g (0 ... 36.3 psi g)	16 bar g (232 psi g)	**CC**	
0 ... 4 bar g (0 ... 58 psi g)	16 bar g (232 psi g)	**CD**	
0 ... 6 bar g (0 ... 87 psi g)	30 bar g (435 psi g)	**CE**	
0 ... 10 bar g (0 ... 145 psi g)	30 bar g (435 psi g)	**DA**	
0 ... 16 bar g (0 ... 232 psi g)	50 bar g (725 psi g)	**DB**	
0 ... 25 bar g (0 ... 363 psi g)	50 bar g (725 psi g)	**DC**	
0 ... 40 bar g (0 ... 580 psi g)	70 bar g (1015 psi g)	**DD**	
-160 ... 0 mbar g (-2.32 ... 0 psi g)	2 bar g (29 psi g)	**EB**	
-250 ... 0 bar g (-3.73 ... 0 psi g)	2 bar g (29 psi g)	**EC**	
-400 ... 0 bar g (-5.8 ... 0 psi g)	6 bar g (87 psi g)	**ED**	
-600 ... 0 bar g (-8.7 ... 0 psi g)	6 bar g (87 psi g)	**EE**	
-1 ... 0 bar g (-14.5 ... 0 psi g)	10 bar g (145 psi g)	**FA**	
-1 ... 0,6 bar g (-14.5 ... 8.7 psi g)	10 bar g (145 psi g)	**FB**	
-1 ... 1,5 bar g (-14.5 ... 21.8 psi g)	16 bar g (232 psi g)	**FC**	
-1 ... 3 bar g (-14.5 ... 43.5 psi g)	16 bar g (232 psi g)	**FD**	
-1 ... 5 bar g (-14.5 ... 72.5 psi g)	30 bar g (435 psi g)	**FE**	

Datos para selección y pedidos			Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal			**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA			**1** ■■■■ - ■■■■	■■■
Rango de medida	**Presión de sobrecarga**			
(continuación)				
-1 ... 9 bar g (-14.5 ... 130.5 psi g)	30 bar g (435 psi g)		**GA**	
-1 ... 15 bar g (-14.5 ... 217.6 psi g)	50 bar g (725 psi g)		**GB**	
0 ... 1 bar a (0 ... 14.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	F)	**HA**	
0 ... 1,6 bar a (0 ... 23.2 psi a)	10 bar a (145 psi a)	F)	**HB**	
0 ... 2,5 bar a (0 ... 36.3 psi a)	16 bar a (232 psi a)	F)	**HC**	
0 ... 4 bar a (0 ... 58 psi a)	16 bar a (232 psi a)	F)	**HD**	
0 ... 6 bar a (0 ... 87 psi a)	30 bar a (435 psi a)	F)	**HE**	
0 ... 10 bar a (0 ... 145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	F)	**JA**	
Versión especial (añadir clave y texto)		F)	**ZA**	**P1Y**
Protección contra explosiones				
sin			**1**	
con, según ATEX 100a, II 2 G, EEx ib IIC T6			**2**	
Otras versiones			Clave	
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Versión higiénica			**P01**	
Rugosidad de la conexión al proceso: lámina R_a < 0,8 µm ($3.15 \cdot 10^{-8}$ pulgadas); soldaduras R_a < 1,5 µm ($5.9 \cdot 10^{-8}$ pulgadas)				
Elemento refrigerante integrado			**K01**	
Temperatura de proceso máx. 200 °C (392 °F) en lugar de 140 °C (284 °F)				
Conexiones para tuberías				
Tuberías según DIN 11850			**R01**	
Tuberías ISO según DIN 2463			**R02**	
Tuberías según O. D. Tubing "BS 4825 Part 1"			**R03**	
Certificados				
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2			**C11**	
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1			**C12**	
Aplicación de líquidos de relleno del sello separador según listado FDA, acreditada por el certificado de fábrica según EN 10204-2.2			**C17**	
Medición de rugosidad R_a, acreditada por el certificado de fábrica según EN 10204-3.1			**C18**	
Certificado según EHEDG para sellos separadores tubulares con conexión aséptica según DIN 11864			**C19**	

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

SITRANS P Compact
para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular	**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA	**2** ■■■■ - ■■■■	■■■
Sello separador tubular (en ambos lados con rosca) con cierres rápidos		
Conexión sanitaria según DIN 11851 con boquilla roscada		
• DN 25	**AD**	
• DN 32	**AE**	
• DN 40	**AF**	
• DN 50	**AG**	
• DN 65	**AH**	
Conexión por clamp según DIN 32676		
• DN 25	**CD**	
• DN 32	**CE**	
• DN 40	**CF**	
• DN 50	**CG**	
• DN 65	**CH**	
Conexión por clamp según ISO 2852 [1]		
• 1 pulgada	**DM**	
• 1½ pulgada	**DN**	
• 2 pulgadas	**DP**	
• 2½ pulgadas	**DQ**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**ZA**	**J1Y**
Fluido de relleno		
Aceite vegetal	**1**	
Aceite blanco medicinal	**2**	
Aceite alimentario, según listado FDA	**3**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**L1Y**
Señal de salida		
4 ... 20 mA	**1**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**M1Y**

[1] Obsérvese el diámetro interior de la tubería. Indíquense las categorías de las tuberías (véase "Otras versiones").

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular	**7MF8010-**	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA	**2** ■■■■ - ■■■■	■■■
Sello separador tubular con conexión aséptica		
Conexión aséptica según DIN 11864-1, forma A, con boquilla roscada		
• 1 pulgada	**QM**	
• 1½ pulgada	**QN**	
• 2 pulgadas	**QP**	
Conexión aséptica NEUMO con boquilla roscada [1]		
• DN 25	**SD**	
• DN 32	**SE**	
• DN 40	**SF**	
• DN 50	**SG**	
• DN 65	**SH**	
Conexión aséptica NEUMO con conexión por clamp, forma R [1]		
• DN 25	**TD**	
• DN 32	**TE**	
• DN 40	**TF**	
• DN 50	**TG**	
Conexión aséptica SÜDMO con boquilla roscada W 501		
• 1 pulgada	**VM**	
• 1½ pulgada	**VN**	
• 2 pulgadas	**VP**	
Conexión aséptica SÜDMO con conexión por clamp W 601		
• 1 pulgada	**WM**	
• 1½ pulgada	**WN**	
• 2 pulgadas	**WP**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**ZA**	**J1Y**
Fluido de relleno		
Aceite vegetal	**1**	
Aceite blanco medicinal	**2**	
Aceite alimentario, según listado FDA	**3**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**L1Y**
Señal de salida		
4 ... 20 mA	**1**	
Versión especial (Añadir clave y texto)	**9**	**M1Y**

[1] Indíquese sin falta:
Conexiones para tuberías: R01, R02 ó R03,
véase la tabla "Otras versiones" en la página siguiente

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular		7MF8010-	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA		2 ■■■■ - ■■■■	■■■
Versión de la caja (acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L) / conexión eléctrica			
Caja con conector acodado según DIN 43650, IP65, tuerca tapa de fijación de poliamida		1	
Caja con conector redondo M12, IP65, tuerca tapa de fijación de poliamida		2	
Caja con conector redondo M12, IP65, tuerca tapa de fijación de acero inoxidable		3	
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP65		4	
Caja de campo (pequeña) de acero inoxidable con pasacables, IP67, ventilación interior para rangos de medida < 10 bar (< 145 psi)		5	
Rango de medida	**Presión de sobrecarga**		
0 ... 160 mbar g (0 ... 2.32 psi g)	2 bar g (29 psi g)	B B	
0 ... 250 mbar g (0 ... 3.63 psi g)	2 bar g (29 psi g)	B C	
0 ... 400 mbar g (0 ... 5.8 psi g)	6 bar g (87 psi g)	B D	
0 ... 600 mbar g (0 ... 8.7 psi g)	6 bar g (87 psi g)	B E	
0 ... 1 bar g (0 ... 14.5 psi g)	10 bar g (145 psi g)	C A	
0 ... 1,6 bar g (0 ... 23.2 psi g)	10 bar g (145 psi g)	C B	
0 ... 2,5 bar g (0 ... 36.3 psi g)	16 bar g (232 psi g)	C C	
0 ... 4 bar g (0 ... 58 psi g)	16 bar g (232 psi g)	C D	
0 ... 6 bar g (0 ... 87 psi g)	30 bar g (435 psi g)	C E	
0 ... 10 bar g (0 ... 145 psi g)	30 bar g (435 psi g)	D A	
0 ... 16 bar g (0 ... 232 psi g)	50 bar g (725 psi g)	D B	
0 ... 25 bar g (0 ... 363 psi g)	50 bar g (725 psi g)	D C	
0 ... 40 bar g (0 ... 580 psi g)	70 bar g (1015 psi g)	D D	
-160 ... 0 mbar g (-2.32 ... 0 psi g)	2 bar g (29 psi g)	E B	
-250 ... 0 bar g (-3.73 ... 0 psi g)	2 bar g (29 psi g)	E C	
-400 ... 0 bar g (-5.8 ... 0 psi g)	6 bar g (87 psi g)	E D	
-600 ... 0 bar g (-8.7 ... 0 psi g)	6 bar g (87 psi g)	E E	
-1 ... 0 bar g (-14.5 ... 0 psi g)	10 bar g (145 psi g)	F A	
-1 ... 0,6 bar g (-14.5 ... 8.7 psi g)	10 bar g (145 psi g)	F B	
-1 ... 1,5 bar g (-14.5 ... 21.8 psi g)	16 bar g (232 psi g)	F C	
-1 ... 3 bar g (-14.5 ... 43.5 psi g)	16 bar g (232 psi g)	F D	
-1 ... 5 bar g (-14.5 ... 72.5 psi g)	30 bar g (435 psi g)	F E	

Datos para selección y pedidos			Referencia	Clave
Transmisores SITRANS P Compact para presión relativa y absoluta, con sello separador tubular			7MF8010-	
Conexión a 2 hilos, temperatura de proceso hasta 140 °C (284 °F), precisión: 0,2 % del fin de escala, salida 4 ... 20 mA			2 ■■■■ - ■■■■	■■■
Rango de medida	**Presión de sobrecarga**			
(continuación)				
-1 ... 9 bar g (-14.5 ... 130.5 psi g)	30 bar g (435 psi g)		G A	
-1 ... 15 bar g (-14.5 ... 217.6 psi g)	50 bar g (725 psi)		G B	
0 ... 1 bar a (0 ... 14.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	F)	H A	
0 ... 1,6 bar a (0 ... 23.2 psi a)	10 bar a (145 psi a)	F)	H B	
0 ... 2,5 bar a (0 ... 36.3 psi a)	16 bar a (232 psi a)	F)	H C	
0 ... 4 bar a (0 ... 58 psi a)	16 bar a (232 psi a)	F)	H D	
0 ... 6 bar a (0 ... 87 psi a)	30 bar a (435 psi a)	F)	H E	
0 ... 10 bar a (0 ... 145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	F)	J A	
Versión especial (añadir clave y texto)		F)	Z A	P 1 Y
Protección contra explosiones				
sin			1	
con, según ATEX 100a, II 2 G, EEx ib IIC T6			2	
Otras versiones				Clave
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Versión higiénica				**P01**
Rugosidad de la conexión al proceso: lámina R_a < 0,8 µm ($3.15 \cdot 10^{-8}$ pulgadas); soldaduras R_a < 1,5 µm ($5.9 \cdot 10^{-8}$ pulgadas)				
Elemento refrigerante integrado				**K01**
Temperatura de proceso máx. 200 °C (392 °F) en lugar de 140 °C (284 °F)				
Conexiones para tuberías				
Tuberías según DIN 11850				**R01**
Tuberías ISO según ISO 2463				**R02**
Tuberías según O. D. Tubing "BS 4825 Part 1"				**R03**
Certificados				
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2				**C11**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1				**C12**
Aplicación de líquidos de relleno del sello separador según listado FDA, acreditada por el certificado de fábrica según EN 10204-2.2				**C17**
Medición de rugosidad R_a, acreditada por el certificado de fábrica según EN 10204-3.1				**C18**
Certificado según EHEDG para sellos separadores tubulares con conexión aséptica según DIN 11864				**C19**

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

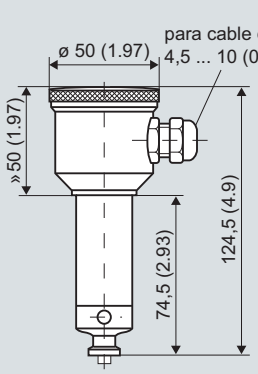
© Siemens AG 2011

2

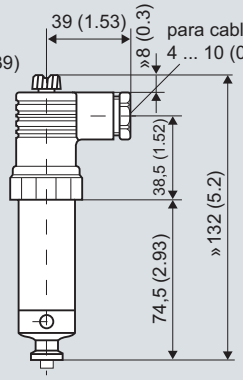
Croquis acotados

Carcasas

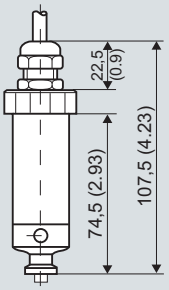
Carcasa de campo
de acero inoxidable
protección IP65
alternativa IP67



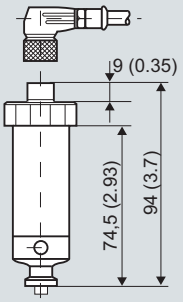
Conector acodado
según DIN 43 650
protección IP65

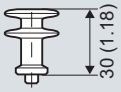


Conexión por cable
protección IP67
(ventilación cable)



Conector redondo
con tuerca M12
protección IP65

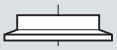




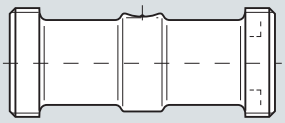
Desacoplador de
temperatura
para temperaturas en
proceso
hasta 200 °C (392 °F)

Conexiones al proceso
estándar

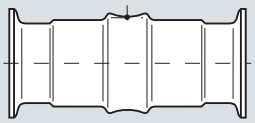
Conexión
alimentaria
pro tuerca loca
según DIN 11 851
DN 25 ... 65



Conexión
Tri-clamp
según DIN 32 676
ISO 2852
DN 25 ... 65
1" ... 2½"

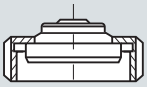


Conexión en tubo
por
tuerca alimentaria
rosca redonda
según DIN 11 851
DN 25 ... 65



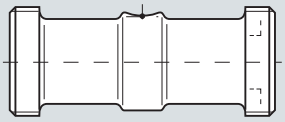
Conexión Tri-clamp en
tubo
según DIN 32 676
DN 25 ... 100
según ISO 2853
1" ... 2½"

Asépticos

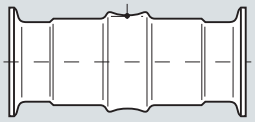


Conexión por tuerca
rosca redonda
Neumo, Südmo, Guth
DIN 11 864-1
DN 25 ... 65
1" ... 2"

Conexión Tri-clamp
Neumo, Südmo, Guth
DN 25 ... 50
1" ... 2"



Conexión en tubo por tuerca
asépticorosca redonda
DIN 11 864-1
Neumo, Südmo, Guth
DN 25 ... 65
1" ... 2"



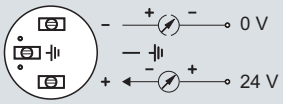
Conexión Tri-clamp en
tubo
Neumo, Südmo, Guth
DN 25 ... 65
1" .. 2"

SITRANS P Compact, dimensones en mm (pulgadas)

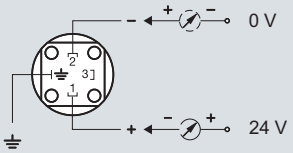
Diagramas de circuitos

Conexión a
2 hilos

Carcasa de campo



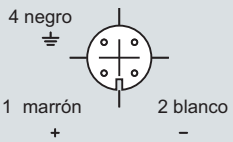
Conector acodado



Conexión por cable

marrón +
amarillo ⏚
verde –

Conector redondo



SITRANS P Compact, esquema

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS P280 para aplicaciones flexibles y económicas de control de la presión

- Soporte del estándar WirelessHART (HART V 7.1)
- Nivel de seguridad muy alto para la transferencia inalámbrica de datos
- Local User Interface (LUI) integrado con manejo por 3 teclas
- Representación y legibilidad óptimas mediante display gráfico (104 x 80 píxeles) con iluminación de fondo integrada
- Fase de sueño profundo conectable y desconectable en el aparato mediante pulsación de una tecla
- Alimentación por batería
- Vida útil de batería de hasta 5 años
- Prolongación de la vida útil de la batería mediante interfaz de módem HART desconectable
- Gracias a un nuevo diseño de consumo de corriente optimizado e incremento de la vida útil de la batería.
- Proyecto simple con SIMATIC PDM
- El aparato cumple el grado de protección IP65
- Aplicable para mediciones de presión absoluta y de presión relativa

Beneficios

El SITRANS P280 es un transmisor de presión con WirelessHART como interfaz de comunicación estándar.

Asimismo se dispone de una interfaz con cables para la conexión de un módem HART:

- Medición de presión flexible
- Ahorro de costes de cableado en condiciones difíciles de instalación. Esta técnica sin cable ofrece ventajas en cuanto a costes, cuando son necesarios elevados costes de cableado.
- Permite puntos adicionales de medida, hasta la fecha no rentables, especialmente para monitorización.
- Instalación sencilla en piezas móviles de la instalación
- Permite mediciones temporales rentables, por ejemplo para optimizaciones de procesos.
- Complemento óptimo para la comunicación con cables y ampliación de las posibilidades de solución para soluciones de sistemas en la automatización de procesos.

Gama de aplicación

El SITRANS P280 es un aparato de campo WirelessHART para la medición de presión absoluta y relativa.

Los rangos de medida de las mediciones de presión absoluta y relativa son de 0 a 2, 10, 50, 200 y 400 bar (0 a 29, 145, 725, 2900 y 5800 psi).

El sensor está integrado en cada caso en la caja del transmisor.

Respecto a la radio, el transmisor es compatible con el estándar WirelessHART. Especialmente para la primera parametrización se puede conectar un módem HART al transmisor.

Su uso tiene lugar en todas las industrias y aplicaciones en áreas sin peligro de explosión.

Diseño

El SITRANS P280 tiene una caja de aluminio robusta y es apto para el uso en exteriores. Cumple el grado de protección IP65.

El rango de temperatura de servicio alcanza desde -40 a +80 °C (-40 a +176 °F). La alimentación de tensión se realiza a través de una batería integrada, que está disponible como accesorio. La aplicación del aparato está autorizada únicamente con esta batería.

La antena dispone de una articulación giratoria mediante la que se puede ajustar su orientación. De este modo, las señales de radio se pueden recibir y emitir de modo óptimo.

Una ventaja particular es la posibilidad del manejo directo en el aparato. La estrategia de manejo que aquí se aplica se integra de forma continua en la estrategia de todos los nuevos aparatos de campo de Siemens.

Con las teclas de manejo en el aparato se puede conectar y desconectar fácilmente la interfaz de módem HART. El aparato se puede poner en un estado pasivo y volver a activarlo en cualquier momento. Ambos permiten la prolongación de la vida útil de la batería.

El transmisor SITRANS P280 está equipado con una célula de medida cerámica para la medición de la presión relativa y absoluta.

Funciones

El SITRANS P280 se puede integrar en una red WirelessHART. A través de esta red se puede parametrizar y manejar. Los valores del proceso medidos se transportan a través de la red al IE/WSN-PA LINK de SIEMENS.

Los datos recibidos por el IE/WSN-PA LINK de los aparatos de campo se transmiten a los sistemas conectados, por ejemplo al sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. Encontrará una introducción al funcionamiento del WirelessHART en el catálogo FI 01 capítulo 9 o en http://www.siemens.com/wirelesshart.

Asimismo, encontrará información detallada sobre el IE/WSN-PA LINK en el catálogo FI 01 capítulo 9 o en http://www.siemens.com/wirelesshart.

Integración

Conexión en SIMATIC PCS 7

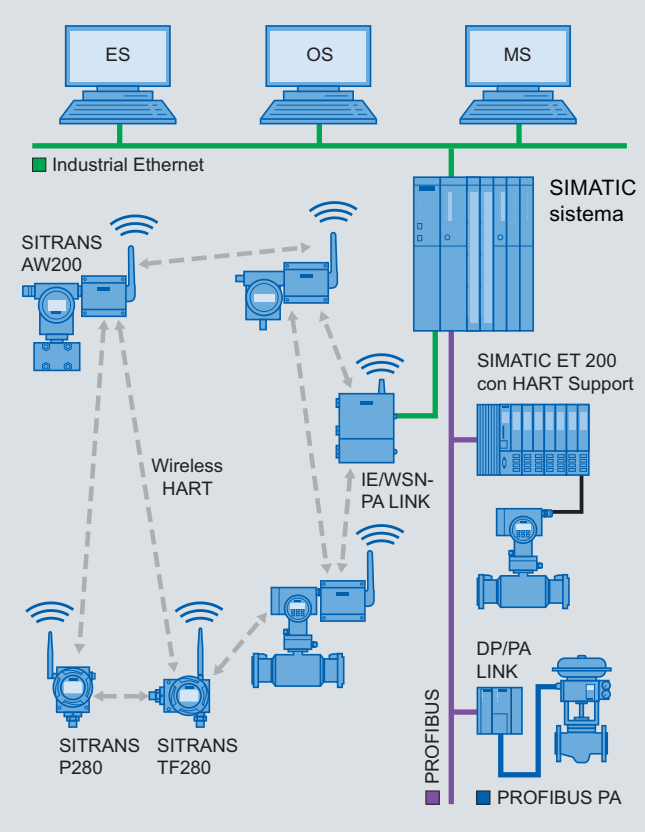
La integración de los aparatos de campo en SIMATIC PCS 7 y en otros sistemas de control de procesos se puede resolver ahora de un modo elegante y rentable con radiotécnica, cuando se esperan elevados costes de cableado comparado con otros sistemas. Especialmente interesantes son los puntos de medida nuevos que deben añadirse y para los que no existe ningún cableado MSR.

Si hay grandes distancias entre el IE/WSN-PA LINK y el sistema de control, esta conexión se puede realizar igualmente de forma inalámbrica y económica con los productos de la familia SCALANCE W.

© Siemens AG 2011

Transmisores con comunicación WirelessHART

SITRANS P280
para presión relativa y absoluta



Integración de una red en malla SIMATIC PCS7

Configuración

El proyecto del SITRANS P280 se puede realizar de la siguiente forma:

- primera puesta en funcionamiento del SITRANS P280 con SIMATIC PDM generalmente vía módem HART o con el Local User Interface integrado, ya que la ID de red y Join Key se deben ajustar en el aparato antes de que pueda ser aceptado e integrado en la red WirelessHART.
- Tras la integración en la red se realiza el manejo del aparato cómodamente mediante la red WirelessHART, mediante un módem HART de forma local o mediante el Local User Interface.

Datos técnicos

Transmisor de presión WirelessHART SITRANS P280	
Modo de operación	
Principio de medición	piezorresistivo
Magnitud de medida	Presión relativa y absoluta
Entrada presión relativa	
Rango de medida	Límite de sobrecarga/presión de ruptura
0 ... 2 bar g	5 bar g (72.5 psi g)
0 ... 10 bar g	50 bar g (363 psi g)
0 ... 50 bar g	250 bar g (1740 psi g)
0 ... 200 bar g	650 bar g (7250 psi g)
0 ... 400 bar g	650 bar g (7250 psi g)
Unidades	mbar, bar, mmH$_2$O, inH$_2$O, atm, torr, gcm^2, kgcm^2, mPa, KPa, Pa, psi, mmHG, mmH$_2$O, ftH$_2$O, inHG, inH$_2$O
Entrada presión absoluta	
Rango de medida	Límite de sobrecarga/presión de ruptura
0 ... 2 bar a	5 bar a (72.5 psi a)
0 ... 10 bar a	50 bar a (363 psi a)
0 ... 50 bar a	250 bar a (1740 psi a)
0 ... 200 bar a	650 bar a (7250 psi a)
0 ... 400 bar a	650 bar a (7250 psi a)
Unidades	mbar, bar, mmH$_2$O, inH$_2$O, atm, torr, gcm^2, kgcm^2, mPa, KPa, Pa, psi, mmHG, mmH$_2$O, ftH$_2$O, inHG, inH$_2$O
Salida	
Señal de salida	2,4 GHz Wireless Signal con TSMP (Time Synchronized Mesh Protocol)
Precisión de medida	según EN60770-1
Desviación de medida (histéresis y repetibilidad incluidas, a 25 °C o 77 °F)	máx. ± 0,325 % del alcance máx. de medida del sensor
Deriva a largo plazo	máx. ± 0,25 % del alcance de medida del sensor/año
Influencia de la temperatura ambiente	máx. ≤ 0,025 %/K del alcance de medida del sensor
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) (a temperaturas ambiente por debajo de -20 °C (-4 °F) y por encima de +70 °C (158 °F) la legibilidad del indicador es limitada)
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Humedad relativa del aire	< 95 %
Categoría climática	4K4H conforme a EN 60721-3-4 (uso estacionario en lugares de aplicación no protegidos contra las condiciones atmosféricas)
Grado de protección	IP65/NEMA 4
Temperatura del fluido a medir permitida	-20 ... 130 °C (-4 .. 266 °F)

© Siemens AG 2011

SITRANS P280
para presión relativa y absoluta

Construcción mecánica	
Material de la caja	fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi12
Resistencia al choque	según DIN EN 60068-2-29 / 03.95
Resistencia a vibraciones	según DIN EN 60068-2-6/ 12.07 20 ≤ f ≤ 2000 Hz 0,01 g^2/Hz
Peso	
sin batería	1,5 kg (3.31 lb)
con batería	1,6 kg (3.53 lb)
Dimensiones (Anch x Alt x Prof)	ver esquema de dimensiones
Conexión al proceso	• Rosca exterior G½B según EN837-1 • ½-14 NPT
Rotura de sensor	Se detecta
Superficie de indicación e interfaz de operador	
Display (con iluminación)	
• Tamaño de indicador	104 x 80 píxeles
• Cantidad de dígitos	ajustable
• Cantidad de decimales	ajustable
Posibilidades de ajuste	• local mediante 3 teclas • con SIMATIC PDM o comunicador HART
Alimentación auxiliar	
Pila	3,6 V DC
Comunicación	
Radio	conforme a WirelessHART V7.1
Banda de frecuencia transmitida	2,4 GHz (banda ISM)
Rango de transmisión bajo condiciones de referencia	En el rango exterior de hasta 250 m (Line of Sight) En el rango interior de hasta 50 m (dependiendo en gran medida de los obstáculos)
Interfaces de comunicación	• Comunicación HART con módem HART • WirelessHART
Certificados y homologaciones	
Permisos de emisión	R&TTE FCC
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Gases: Grupo de fluidos 1 Líquidos: Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, apartado 3 (buena práctica de ingeniería)

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisor de presión WirelessHART SITRANS P280	D)▶	**7MP1120-** ■■■■ ■■■ **0**
(La batería necesaria no se incluye en el volumen de suministro, véase accesorios)		
Relleno de la célula de medida		
Célula de medida seca		**0**
Alcance de medida		
Presión relativa		
0 ... 2 bar g (0 ... 29 psi g)		**D**
0 ... 10 bar g (0 ... 145 psi g)		**E**
0 ... 50 bar g (0 ... 725 psi g)		**F**
0 ... 200 bar g (0 ... 2900 psi g)		**G**
0 ... 400 bar g (0 ... 5800 psi g)		**H**
Presión absoluta		
0 ... 2 bar a (0 ... 29 psi a)		**M**
0 ... 10 bar a (0 ... 145 psi a)		**N**
0 ... 50 bar a (0 ... 725 psi a)		**P**
0 ... 200 bar a (0 ... 2900 psi a)		**Q**
0 ... 400 bar a (0 ... 5800 psi a)		**R**
Elementos en contacto con el fluido		
Cerámica		**K**
Indicador		
Indicador digital, visible		**1**
Caja		
Fundición de aluminio		**1**
Conexión al proceso		
G½ según EN 837-1		**0**
½-14 NPT		**1**
Protección contra explosiones		
sin		**A**
Antena		
variable, fijada al aparato		**A**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“, añadir la clave e indicar la especificación en texto.		
Número del punto medida (Nº de TAG) máx. 16 caract., especificar en texto Y15:		**Y15**
Comentario máx. 27 caract., especificar en texto Y16:		**Y16**
Accesorios		Referencia
Batería de litio para SITRANS TF280/P280	D)▶	**7MP1990-0AA00**
Escuadra de montaje de acero		**7MF4997-1AC**
Escuadra montaje de acero inoxidable	▶	**7MF4997-1AJ**
Tapa, fundición de aluminio, sin mirilla	F)	**7MF4997-1BB**
Tapa, fundición de aluminio, con mirilla	F)▶	**7MF4997-1BE**
IE/WSN-PA LINK		**véase cap. 8**
Módem HART con interfaz RS232	D)▶	**7MF4997-1DA**
Módem HART con interfaz USB	D)▶	**7MF4997-1DB**
SIMATIC PDM		**véase cap. 9**

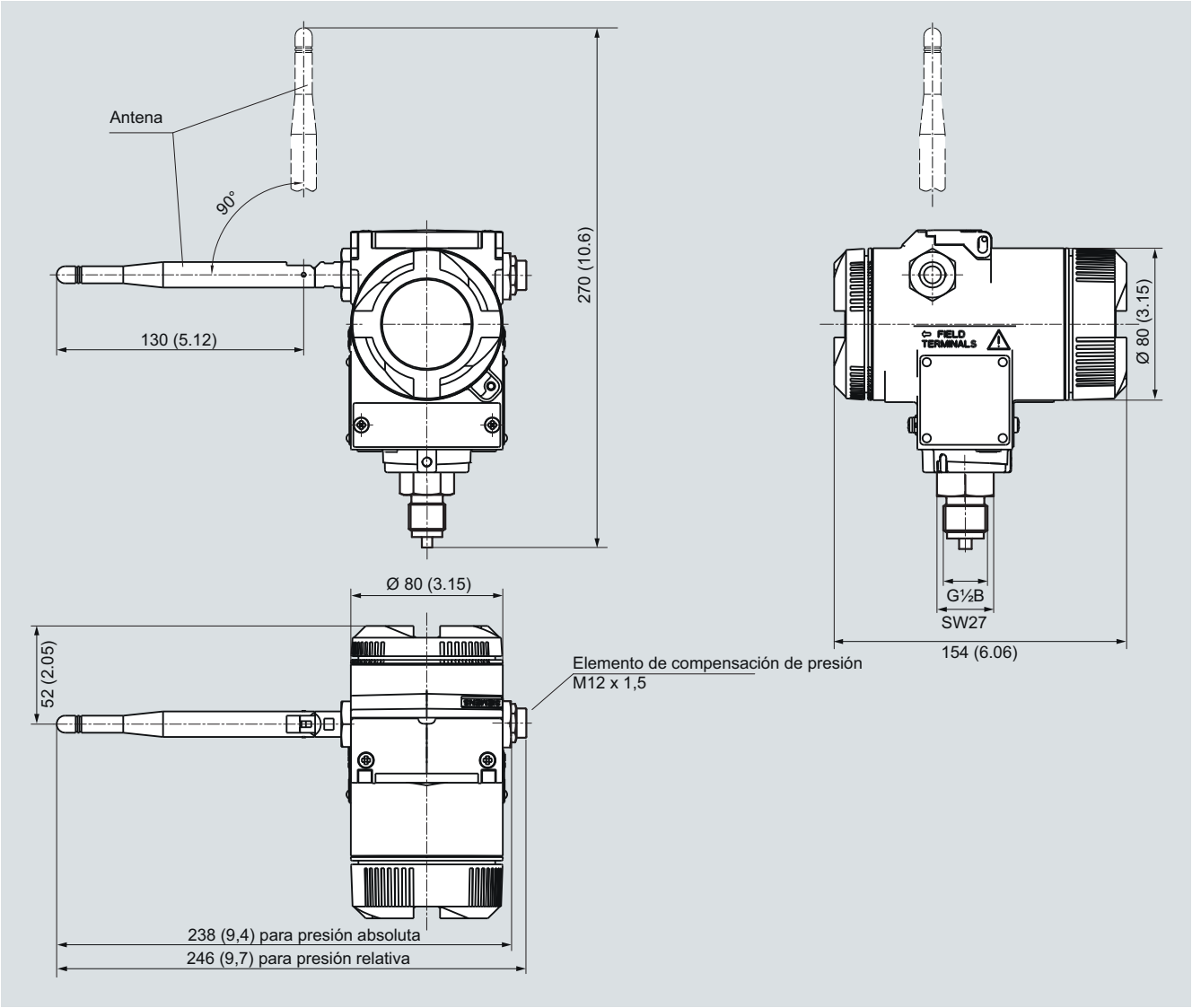
▶ Suministrable ex almacén

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.
F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

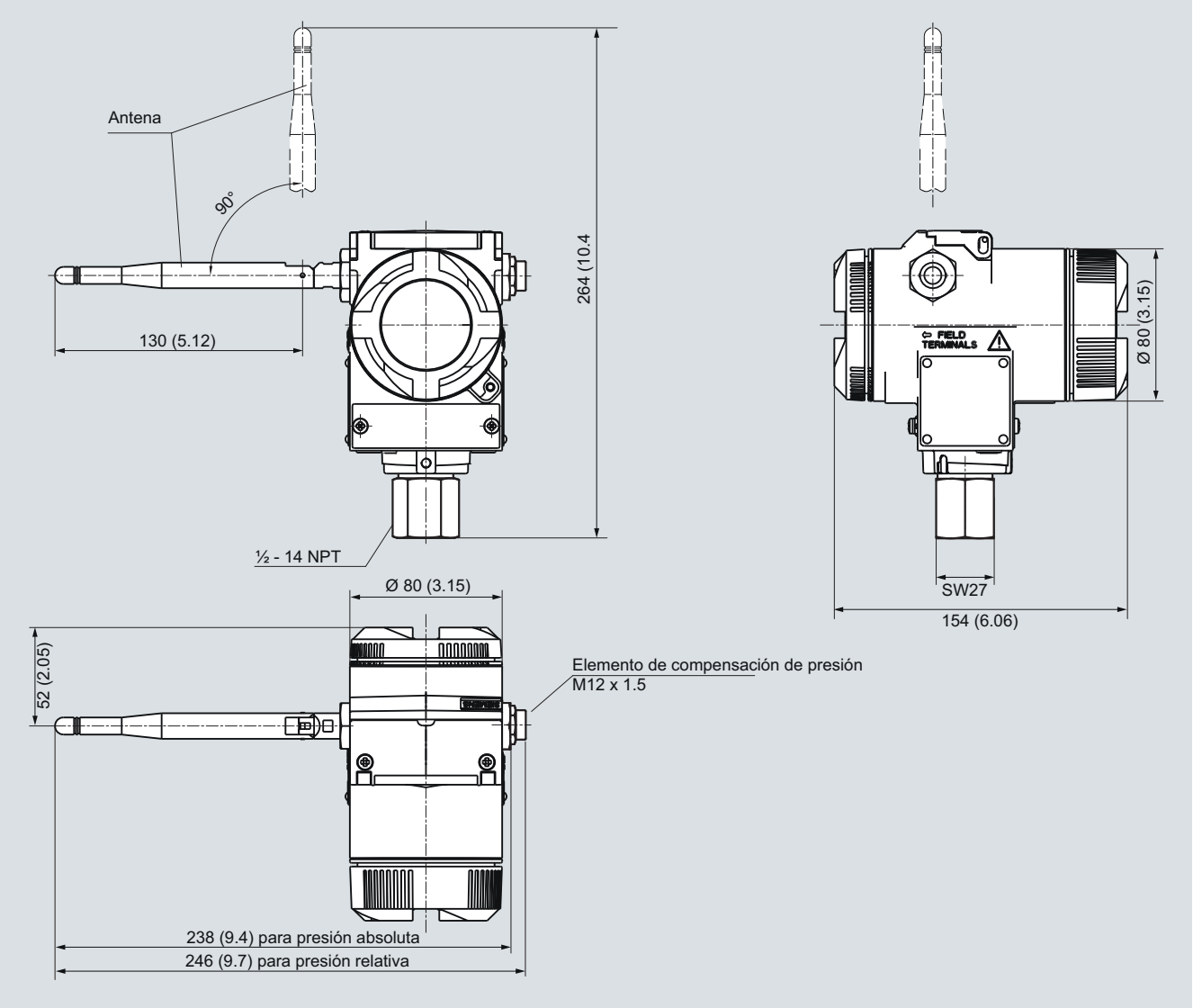
SITRANS P280
para presión relativa y absoluta

Croquis acotados



SITRANS P280 transmisor de presión WirelessHART, conexión al proceso G½", dimensones en mm (pulgadas)
Encontrará el plano de la escuadra, incluyendo las dimensiones, en la página 2/146.

© Siemens AG 2011



SITRANS P280 transmisor de presión WirelessHART, conexión al proceso ½ - 14 NPT, dimensones en mm (pulgadas)
Encontrará el plano de la escuadra, incluyendo las dimensiones, en la página 2/146.

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Sinopsis

SITRANS P300 es un transmisor digital para medir la presión relativa y absoluta. Se pueden utilizar todas las variantes de roscas usuales para la conexión al proceso. Además hay diversas conexiones higiénicas y por brida con membrana a ras frontal que cumplen las exigencias de una conexión al proceso exenta de espacios muertos.

La señal de salida es una corriente continua (independiente de la carga) de 4 a 20 mA o una señal PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus, linealmente proporcional a la presión de entrada. La comunicación se realiza por protocolo HART o vía interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus. Los ajustes básicos del transmisor se efectúan cómodamente in situ con las teclas.

El SITRANS P300 tiene una carcasa monocámara de acero inoxidable. El transmisor de presión está autorizado para el modo de protección "seguridad intrínseca". Puede utilizarse en la zona 1 o en la zona 0.

Beneficios

- Alta calidad y longevidad
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con solicitaciones químicas y mecánicas extremadas
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- Desviación de la característica mínima
- Escasa deriva a largo plazo
- Los elementos que entran en contacto con el fluido son de materiales de alta calidad (p. ej. acero inoxidable, Hastelloy)
- Rango de medida de 0,008 a 400 bar (0.1 a 5802 psi)
- Alta precisión de medida
- Parametrización mediante teclas integradas y comunicación HART o comunicación PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus

Gama de aplicación

Los transmisores de presión se ofrecen en las variantes para presión relativa y presión absoluta. La señal de salida es, linealmente proporcional a la presión de entrada, una corriente continua (independiente de la carga) de 4 a 20 mA o una señal PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus. El transmisor de presión mide gases, vapores y líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

Con él se pueden realizar mediciones de los siguientes tipos:

- Presión relativa
- Presión absoluta

Con la correspondiente parametrización se pueden realizar además mediciones de los siguientes tipos adicionales:

- Nivel
- Volumen
- Masa

La versión del transmisor con modo de protección del tipo "Seguridad intrínseca" EEx ia puede montarse en áreas con riesgo de explosiones (zona 1). Los transmisores disponen de certificado de homologación CE y cumplen las correspondientes normas europeas armonizadas de ATEX.

Presión relativa

Esta variante mide la presión relativa de gases, vapores y líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

El alcance mínimo asciende a 0,01 bar g (0.15 psi g), el máximo a 400 bar g (5802 psi g).

Nivel

Con la correspondiente parametrización, la variante para presión relativa mide el nivel de líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

Para medir el nivel en un depósito abierto necesita usted un aparato; para medirlo en un depósito cerrado necesita dos aparatos y un sistema de control de procesos.

Presión absoluta

Esta variante mide la presión absoluta de gases, vapores y líquidos corrosivos, no corrosivos y peligrosos.

El alcance mínimo asciende a 0,008 bar a (0.12 psi a), el máximo a 30 bar a (435 psi a).

© Siemens AG 2011

Diseño

El aparato está compuesto por:

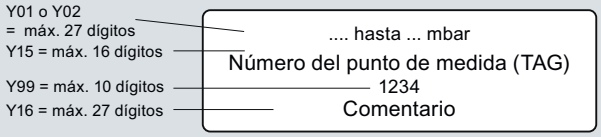
- una electrónica
- una caja
- una célula de medida

1 Indicador digital
2 Conexión al proceso
3 Cable con prensaestopas
4 Placa de características
5 Tapa desatornillable con mirilla

Vista proyectada del SITRANS P300

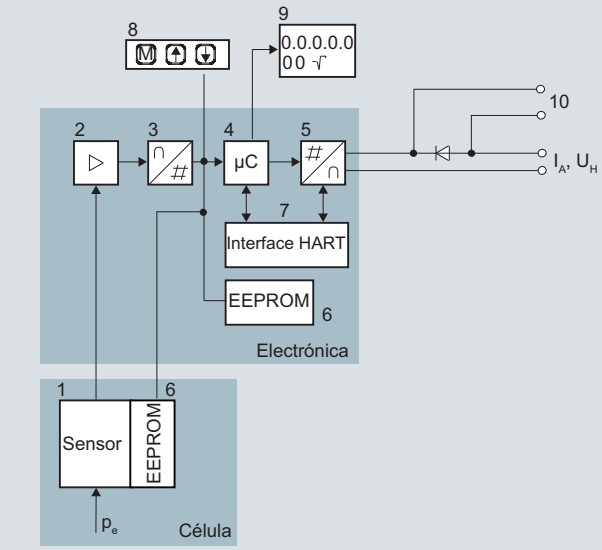
La caja tiene una tapa quitable (5), según la versión con o sin mirilla. Debajo de esta tapa está la zona para las conexiones eléctricas, las teclas para manejar el equipo y, según la versión, el indicador digital. En la zona para las conexiones están los conectores de la alimentación auxiliar U_H y la pantalla. En el lateral de la caja está el pasacables. En la parte inferior de la caja se encuentra la célula de medida con la conexión al proceso (2). Según cuál sea la versión del aparato, el aspecto visual de la célula de medida con la conexión al proceso puede ser diferente a la imagen expuesta.

Ejemplo de una placa para el punto de medida adjunta



Funciones

Modo de operación de la electrónica con comunicación HART



1 Sensor de la célula de medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Convertidor digital-analógico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface HART
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Diodo contra inversión de polaridad y conexión para amperímetro externo
I_A Corriente de salida
U_H Tensión auxiliar
P_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

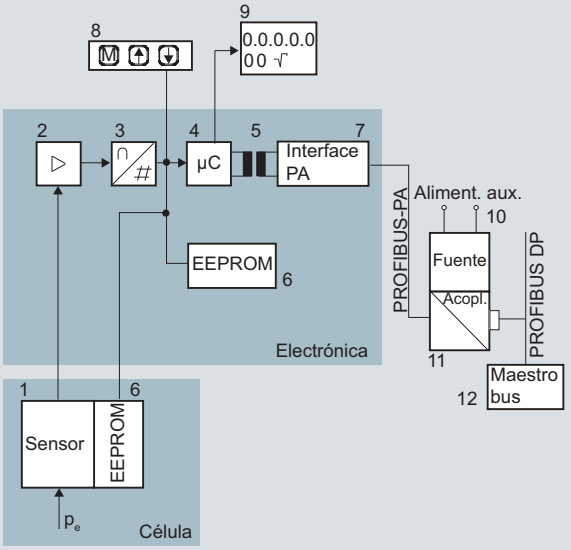
El sensor (1) convierte la presión de entrada en una señal eléctrica. El amplificador (2) amplifica dicha señal que es digitalizada en un convertidor analógico-digital (3). La señal digital es evaluada en un microcontrolador (4) y corregida con respecto a linealidad y comportamiento frente a la temperatura. Después es transformada en un convertidor digital-analógico (5) en la corriente de salida de 4 a 20 mA. Un diodo en el circuito de entrada realiza la protección contra la inversión de la polaridad. En la conexión (10) se puede medir la corriente sin interrupciones por medio de un amperímetro de baja impedancia. Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización se guardan en dos memorias (6) no volátiles. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica.

Con las teclas (8) se pueden activar las funciones que también llamamos "modos". Los aparatos equipados con indicador digital (9) permiten observar los modos y los demás mensajes del aparato en dicho indicador. Los ajustes básicos de los modos pueden modificarse con un ordenador a través del módem HART (7).

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Modo de operación de la electrónica con comunicación PROFIBUS PA



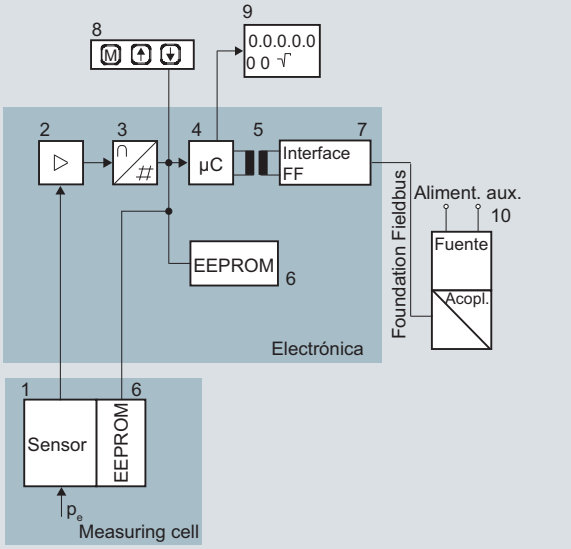
1 Sensor de la célula medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Aislamiento galvánico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface PROFIBUS PA
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Fuente alimentación aux.
11 Acopl. DP/PA o link DP/PA
12 Maestro de bus
p_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

El sensor (1) convierte la presión de entrada en una señal eléctrica. El amplificador (2) amplifica dicha señal que es digitalizada en un convertidor analógico-digital (3). La señal digital es evaluada en un microcontrolador (4) y corregida con respecto a linealidad y comportamiento frente a la temperatura. A continuación, la señal es puesta a la disposición en PROFIBUS PA a través de una interfaz PROFIBUS PA (7) con aislamiento galvánico. Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización se guardan en dos memorias (6) no volátiles. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica.

Con las teclas (8) se pueden activar las funciones que también llamamos "modos". Los aparatos equipados con indicador digital (9) permiten observar los modos y los demás mensajes del aparato en dicho indicador. Los ajustes básicos de los modos se pueden modificar con un ordenador a través del maestro bus (12).

Modo de operación de la electrónica con comunicación FOUNDATION Fieldbus



1 Sensor de la célula medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Aislamiento galvánico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface FF
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Fuente alimentación aux.
p_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida en cuanto a linealidad y temperatura y puesta a la disposición en el FOUNDATION Fieldbus a través de una interfaz del tipo FOUNDATION Fieldbus (7) con aislamiento galvánico.

Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

Los resultados de medida con la información de estado y los datos de diagnóstico se transmiten de forma cíclica por el FOUNDATION Fieldbus. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de errores se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, por ejemplo el National Instruments Configurator.

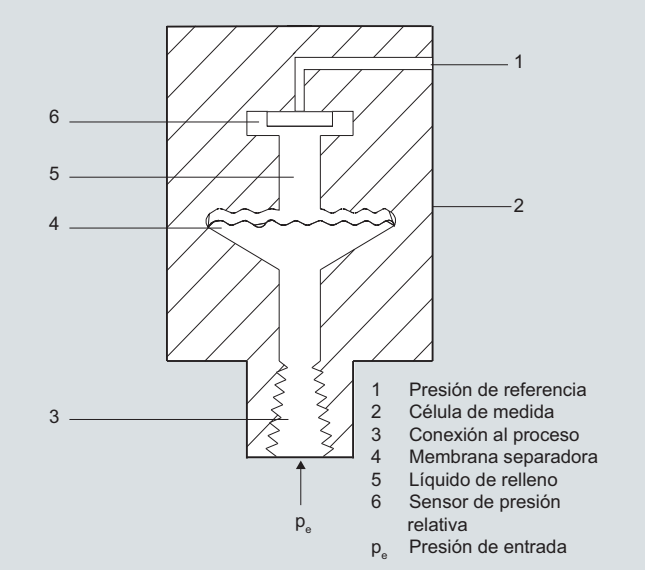
Modo de operación de las células de medida

Entre otras pueden usarse las siguientes conexiones al proceso:

- G½
- ½-14 NPT
- Membrana a ras frontal:
  - Bridas según EN
  - Bridas según ASME
  - Conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica

© Siemens AG 2011

Célula de medida para presión relativa

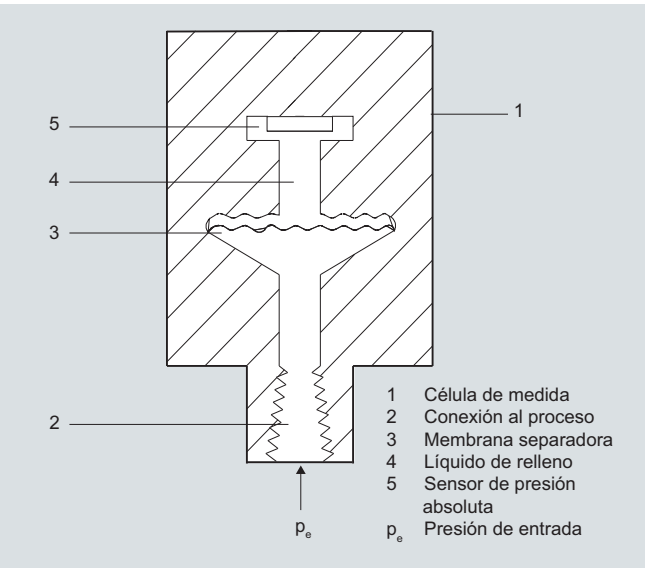


Célula de medida para presión relativa, diagrama de función

A través de la membrana separadora (4) y del líquido de relleno (5), la presión de entrada (pe) es transmitida al sensor de presión relativa (6), provocando la deflexión de la membrana de medida. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las cuatro resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Los transmisores con alcances de medida de ≤ 63 bares (≤ 926.1 psi) miden la presión de entrada frente a la presión atmosférica; los transmisores con alcances de ≥ 160 bares (≥ 2352 psi) la miden frente al vacío.

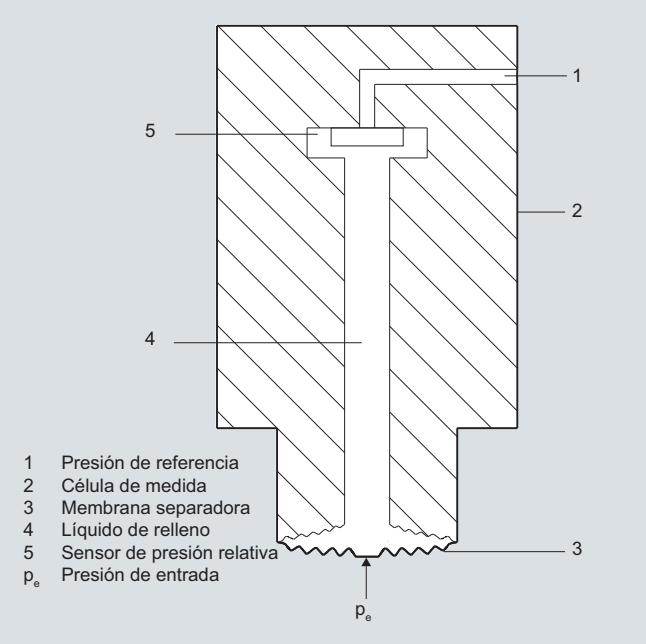
Célula de medida para presión absoluta



Célula de medida para presión absoluta, diagrama de función

A través de la membrana separadora (3) y del líquido de relleno (4), la presión de entrada (pe) es transmitida al sensor de presión absoluta (5), provocando la deflexión de la membrana de medida. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las cuatro resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Célula de medida para presión relativa, membrana a ras frontal

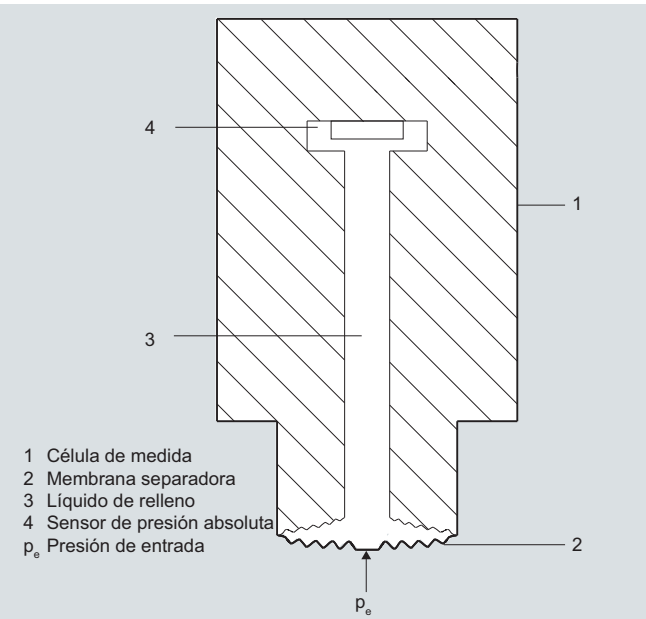


Célula de medida para presión relativa, membrana a ras frontal, diagrama de función

A través de la membrana separadora (4) y del líquido de relleno (5), la presión de entrada (pe) es transmitida al sensor de presión relativa (6), provocando la deflexión de la membrana de medida. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las cuatro resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Los transmisores con alcances de medida de ≤ 63 bares (≤ 926.1 psi) miden la presión de entrada frente a la presión atmosférica; los transmisores con alcances de ≥ 160 bares (≥ 2352 psi) la miden frente al vacío.

Célula de medida para presión absoluta, membrana a ras frontal



Célula de medida para presión absoluta, membrana a ras frontal, diagrama de función

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

A través de la membrana separadora (3) y del líquido de relleno (4), la presión de entrada (pe) es transmitida al sensor de presión absoluta (5), provocando la deflexión de la membrana de medida. La deflexión modifica el valor de la resistencia de las cuatro resistencias piezométricas conectadas en la membrana en puente. La variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Parametrización

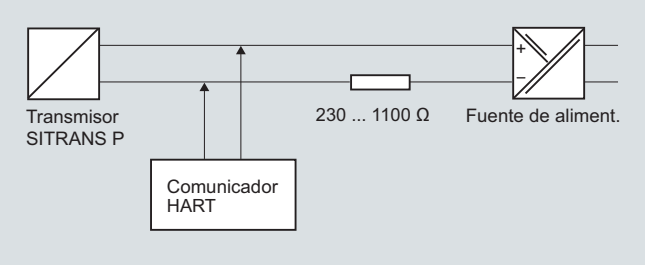
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

Parametrización por las teclas integradas (mando local)

Las teclas de manejo permiten ajustar los parámetros más importantes con gran facilidad y sin necesidad de ningún otro elemento auxiliar.

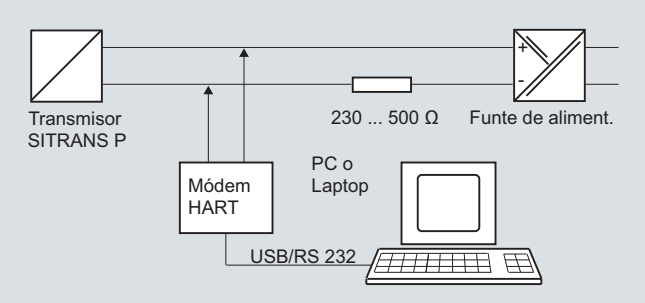
Parametrización vía comunicación HART

La parametrización por comunicación HART se efectúa con ayuda de un módulo de comunicación HART o un PC.



Comunicación entre comunicador HART y transmisor de presión

En el caso de la parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar.



Comunicación HART entre PC y transmisor de presión

Para la parametrización por el PC se intercala un módem HART.

Las señales necesarias para la comunicación conforme al protocolo HART 5.x o 6.x se superponen a la corriente de salida por medio de un método de modulación de frecuencia (FSK, Frequency Shift Keying).

Parámetros ajustables SITRANS P300 con comunicación HART

Parámetros	Teclas de manejo	Comunicación HART
Inicio de medida	x	x
Fin de medida	x	x
Atenuación eléctrica	x	x
Ajuste ciego del inicio de medida	x	x
Ajuste ciego del fin de medida	x	x
Corrección del cero	x	x
Emisor de corriente	x	x
Corriente de defecto	x	x
Bloqueo del teclado y protección contra escritura	x	x [1)]
Tipo de unidad, unidad	x	x
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

[1)] Menos anular la protección contra escritura.

Funciones de diagnóstico con SITRANS P300 con comunicación HART

- Visualización de corrección del cero
- Contador de eventos
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación
- Puntero de arrastre
- Funciones de simulación
- Temporizador de mantenimiento

Unidades físicas disponibles del indicador de SITRANS P300 con comunicación HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, inH_2O, inH_2O (4 °C), mmH_2O, ftH_2O (20 °C), inHg, mmHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in
volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%, mA

© Siemens AG 2011

Parametrización por interfaz PROFIBUS

La comunicación totalmente digitalizada por PROFIBUS PA, perfil 3.0, resulta especialmente confortable. A través del PROFIBUS, el SITRANS P30 0 PA se comunica con un sistema de control de procesos como p. ej. SIMATIC PSC 7. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por PROFIBUS requiere un software adecuado, por ejemplo SIMATIC PDM (Process Device Manager)

Parametrización por la interfaz FOUNDATION Fieldbus

La comunicación totalmente digitalizada por medio del FOUNDATION Fieldbus resulta especialmente confortable. Por el FOUNDATION Fieldbus, el P300 está conectado a un sistema de control de procesos. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por FOUNDATION Fieldbus requiere un software adecuado, p. ej. National Instruments Configurator.

Parámetros ajustables SITRANS P300 PA y FF

Parámetros ajustables	Teclas de manejo	PROFIBUS PA e interfaz FOUNDATION Fieldbus
Atenuación eléctrica	x	x
Corrección del cero (corrección de posición)	x	x
Bloqueo de teclado y/o de funciones	x	x
Fuente del indicador de valores medidos	x	x
Unidad física indicada	x	x
Posición del punto decimal	x	x
Dirección del bus	x	x
Calibración de característica	x	x
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

Funciones de diagnóstico de SITRANS P300 PA y FF

- Contador de eventos
- Puntero de arrastre
- Temporizador de mantenimiento
- Funciones de simulación
- Indicación de corrección del cero
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación

Unidades físicas disponibles del indicador

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	Mpa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, mmH_2O, mmH_2O (4 °C), inH_2O, in$H_2$0 (4 °C), ftH_2O (20 °C), mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Caudal volumétrico	m^3/s, m^3/min, m^3/h, m^3/d, l/s, l/min, l/h, l/ d, Ml/d, ft^3/s, ft^3/min, ft^3/h, ft^3/d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d
Caudal másico	g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, /t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/min, LTon/h, LTon/d
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%

Versión higiénica

En el caso del SITRANS P300 con membrana a ras frontal 7MF812.-..., las conexiones seleccionadas cumplen los requisitos del Grupo Europeo de Diseño de Equipos para la Higiene (EHEDG) o 3A. Los detalles al respecto los encontrará en el esquema de pedido. Hay que prestar especial atención a usar materiales de junta que cumplan los requisitos según 3A. Además deben usarse líquidos de relleno que sean conformes con FDA.

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Datos técnicos

SITRANS P300 para presión relativa y absoluta	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada presión relativa				
Magnitud de medida	Presión relativa			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.3 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6... 63 bar g (9.1 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6... 160 bar g (23.2 ... 2321 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4,0 ... 400 bar g (58 ... 5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)
	El alcance de medida puede diferir de estos valores en función de la conexión al proceso		El rango nominal de medida puede divergir de estos valores, dependiendo de la conexión al proceso	
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	30 mbar a (0.44 psi a)			
Límite máximo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	100 % del alcance de medida máx.		100 % del rango nominal de medida máx.	
Entrada presión absoluta				
Magnitud de medida	Presión absoluta			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	8 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	0,043 ... 1,30 bar a (0.62 ... 19 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,30 bar a (19 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	0,16 ... 5 bar a (2.3 ... 73 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (73 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	0 mbar a (0 psi a)			
Límite máximo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	100 % del alcance de medida máx.		100 % del rango nominal de medida máx.	
Entrada presión relativa, con membrana a ras frontal				
Magnitud de medida	Presión relativa, a ras frontal			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9.14 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
Límite mínimo de medida	-100 mbar a (-1.45 psi g)			
Límite máximo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	100 % del alcance de medida máx.		100 % del rango nominal de medida máx.	

© Siemens AG 2011

SITRANS P300 para presión relativa y absoluta						
	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
Entrada presión absoluta, con membrana a ras frontal						
Magnitud de medida	Presión absoluta, a ras frontal					
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.		Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.	
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)		1300 mbar a (18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)	
	0,16 ... 5 bar a (2.32 ... 72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)		5 bar a (72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)	
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)		30 bar a (435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	
	El alcance de medida puede diferir de estos valores en función de la conexión al proceso			El rango nominal de medida puede divergir de estos valores, dependiendo de la conexión al proceso		
Límite mínimo de medida	0 bar a (0 psi a)					
Límite máximo de medida						
• Célula de medida con aceite de silicona	100 % del alcance de medida máx.			100 % del rango nominal de medida máx.		
Salida						
Señal de salida	4 ... 20 mA			Señal digital PROFIBUS PA		
Norma de bus	-			IEC 61158-2		
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.					
Atenuación eléctrica T_{63} (amplitud de paso de 0,1 s)	ajustada a 0,1 s (0 ... 100s)					
Precisión de medida	según EN60770-1					
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido)	Característica ascendente, inicio de medida 0 bares, membrana separadora de acero inox., célula de medida con aceite de silicona, temperatura ambiente 25 °C (77 °F), relación del alcance de medida r (r = alcance máx./alcance definido)					
Desviación de medida en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad						
	Presión relativa	Presión absoluta	Presión absoluta, a ras frontal	Presión relativa	Presión absoluta	Presión absoluta, a ras frontal
Característica lineal				≤ 0,075 %	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %
• r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %			
• 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%	≤ 0,2 %	≤ 0,4 %			
• 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%	-	-			
Tiempo de transición T_{63} sin atenuación eléctrica	aprox. 0,2 s					
Deriva a largo plazo ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r) %/5 años	≤ (0,1 · r) %/año		≤ 0,25 %/5 años	≤ 0,1 %/año	
Influencia de la temperatura ambiente						
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%		≤ (0,2 · r + 0,3)%	≤ 0,3 %		≤ 0,5 %
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ (0,2 · r + 0,3) %/10 K	≤ 0,25 %/10 K		≤ 0,5 %/ 10 K
Influencia de la temperatura del fluido (sólo con membrana a ras frontal)						
• Diferencia de temperatura entre el fluido y el entorno	3 mbar/10 K (0.04 psi/10 K)					

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

SITRANS P300 para presión relativa y absoluta	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Condiciones de aplicación		
Condiciones de montaje		
Temperatura ambiente	Obsérvese la clase de temperatura en las áreas con riesgo de explosiones.	
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
• Célula de medida con aceite Neobee (membrana a ras frontal)	-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)	
• Célula de medida con líquido inerte (no con membrana a ras frontal)	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
• Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (para Neobee: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
Categoría climática		
Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
Grado de protección según EN 60529	IP65, IP68, NEMA X, limpieza de la caja, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)	
Compatibilidad electromagnética		
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Condiciones del fluido		
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medida con aceite de silicona (membrana a ras frontal)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	
• Célula de medida con aceite Neobee (membrana a ras frontal)	-10 ... +150 °C (-14 ... +302 °F)	
• Célula de medida con aceite de silicona, con desacoplador de temperatura (sólo con membrana a ras frontal)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	
• Célula de medida con líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• Célula de medida con aceite para altas temperaturas	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F)	
Construcción mecánica (versión estándar)		
Peso (sin opciones)	aprox. 800 g (1.8 lb)	
Material de la caja	Acero inox., N° de mat. 1.4301/304	
Material de los elementos en contacto con el fluido		
• Boquilla roscada	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	
• Brida ovalada	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L	
• Membrana separadora	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	
• Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona Líquido de relleno inerte	
Conexión al proceso	G½B según EN 837-1 rosca interior ½ -14 NPT Brida ovalada PN 160 (MWP 2320 psi) con rosca de fijación: $^{7}/_{16}$-20 UNF según IEC 61518 M10 según DIN 19213	
Construcción mecánica (versión con membrana a ras frontal)		
Peso (sin opciones)	aprox. 1 ... 13 kg (2.2 ... 29 lb)	
Material de la caja	Acero inox., N° de mat. 1.4301/304	
Material de los elementos en contacto con el fluido		
• Conexión al proceso	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L	
• Membrana separadora	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L	
• Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona Líquido de relleno inerte Aceite de relleno según FDA (aceite Neobee)	
Conexión al proceso	Bridas según EN y ASME Bridas para industria alimentaria y farmacéutica	
Calidad de superficie en contacto con el medio	Valores $R_a \leq 0{,}8$ µm (32 µ pulgadas)/soldaduras $R_a \leq 1{,}6$ µm (64 µ pulgadas) (conexiones al proceso según 3A; valores $R_a \leq 0{,}8$ µm (32 µ pulgadas)/soldaduras $R_a \leq 0{,}8$ µm (32 µ pulgadas)	

© Siemens AG 2011

SITRANS P300 para presión relativa y absoluta	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Alimentación auxiliar U_H		
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 42 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca: 10,5 ... 30 V DC	transmitida por el bus
Tensión de alimentación separada	-	no es necesaria
Tensión de bus		
• Sin EEx	-	9 ... 32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica máx.	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente de defecto máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE)	-	existe
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Aguas, aguas residuales	en preparación	
Protección contra explosiones		
Seguridad intrínseca "i"	PTB 05 ATEX 2048	
• Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4, T5, T6	
• Temperatura ambiente adm.		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
• Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: Unidad alimentadora FISCO: U_i = 17,5 V, I_i = 380 mA, P_i = 5,32 W Barrera lineal: U_i = 24 V, I_i = 250 mA, P_i = 1,2 W
• Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
• Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
Protección contra explosiones FM para EE.UU. y Canadá (cFM_{US})		
• Identificación (DIP) o (IS); (NI)	Certificate of Compliance 3025099 CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Identificación (DIP) o (IS)	Certificate of Compliance 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Protección contra explosiones de polvo para la zona 20/21/22	PTB 05 ATEX 2048	
• Identificación	Ex II 1D Ex ia D 20 T 120 °C Ex II 2D Ex ib D 21 T 120 °C Ex II 3D Ex ib D 21 T 120 °C	
• Temperatura ambiente adm.		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))	
• Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, Ii = 100 mA, Pi = 750 mW	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: Ui = 24 V, Ii = 380 mA, Pi = 5,32 mW
• Capacidad interna efectiva	Ci = 6 nF	Ci = 5 nF
• Inductancia interna efectiva	Li = 0,4 µH	Li = 10 µH

© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

SITRANS P300 para presión relativa y absoluta		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Modo de protección Ex nA/nL/ic (Zona 2)	PTB 05 ATEX 2048	
• Identificación	II 2/3 G Ex ic IIB/IIC T4/T5/T6 II 2/3 G Ex nA T4/T5/T6 II 2/3 G Ex nL IIB/IIC T4/T5/T6	
• Temperatura ambiente adm.		
- Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))	
- Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F))	
- Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (en ventana de cristal mineral sólo -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F))	
• Conexión Ex nA	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos:	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con valores máximos:
	U_m = 45 V	U_m = 32 V
• Conexión Ex ic/nL	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con
	los valores máximos:	los valores máximos:
	U_i = 45 V	U_i = 32 V
• Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 5 nF
• Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 20 µH

© Siemens AG 2011

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	Herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
• Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	Sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Función de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	Rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 Bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

Transmisores para la industria alimentícia, farmacéutica y biotécnica

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos			Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés			
4 ... 20 mA / HART			**7MF8023-**
PROFIBUS PA			**7MF8024-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)			**7MF8025-**
			■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal		1
Líquido inerte	Nivel de limpieza 2 según DIN 25410		3
Alcance de medida máx.			
0,01 ... 1 bar g	(0.145 ... 14.5 psi g)		B
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)		C
0,16 ...16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)		D
0,63 ... 63 bar g	(9.14 ... 914 psi g)		E
1,6 ... 160 bar g 4 ... 400 bar g	(23.2 ... 2320 psi g) (58 ... 5802 psi g)		F G
2,5 ... 250 mbar a	(0,036 ... 3.63 psi a)	F)	Q
13 ... 1300 mbar a	(0.19 ... 18.9 psi a)	F)	N
0,05 ... 5 bar a 0,3 ... 30 bar a	(0,7 ... 72.5 psi a) (4.35 ... 435 psi a)	F) F)	T U
Material de las piezas en contacto con el fluido			
Membrana separadora	célula de medida		
Acero inoxidable	Acero inoxidable		A
Hastelloy	Acero inoxidable	F)	B
Hastelloy	Hastelloy	F)	C
Versión para sello de membrana separadora[1)2)]			Y
Conexión al proceso			
• G½B según EN 837-1			0
• ½-14 NPT			1
• Brida ovalada de acero inoxidable			
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			2
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213			3
- Rrosca de fijación M12 según DIN 19213			4
• Rosca exterior M20 x 1,5			5
• Rosca exterior ½-14 NPT			6
Material de las piezas sin contacto con el fluido			
• Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico			4
Versión			
• Versión estándar			1
Protección contra explosiones			
• sin			A
• con ATEX, modo de protección:			
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"			B
• Zona 20/21/22[3)]			C
• Ex nA/nL (Zona 2)[4)]			E
• con "Seguridad intrínseca" FM (cFM$_{US}$)			M
Conexión eléctrica/entrada de cables			
• Pasacables M20x1,5 (poliamida)[5)]			A
• Pasacables M20x1,5 (metal)			B
• Pasacables M20x1,5 (acero inoxidable)			C
• Conector M12 (metal, sin conector hembra)			F
• Conector M12 (acero inoxidable, sin conector			G
• ½-14 NPT rosca de metal [6)]			H
• ½-14 NPT rosca de acero inoxidable[6)]			J

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés	
4 ... 20 mA / HART	**7MF8023-**
PROFIBUS PA	**7MF8024-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)	**7MF8025-**
	■■■■-■■■■
Indicador	
• sin indicador, con teclas, tapa cerrada[5)]	1
• con indicador y teclas, tapa cerrada	2
• con indicador y teclas, tapa con placa de Makrolon (ajuste con aparatos HART: mA, con aparatos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión)	4
• con indicador (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal	5
• con indicador y teclas, tapa con cristal (ajuste con aparatos HART: mA, con aparatos PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión)	6
• con indicador (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal	7

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

2) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

3) No se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica Opción A.

4) Sólo puede pedirse en combinación con la conexión eléctrica Opción B, C, F o G.

5) Solo en combinación con la electrónica HART.

6) Sin pasacables.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés		
4 ... 20 mA / HART	F)	**7MF8123-**
PROFIBUS PA	F)	**7MF8124-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	**7MF8125-**
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida / **Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal	1
Líquido inerte	Nivel de limpieza 2 según DIN 25410	3
Aceite de relleno conforme a FDA		
• aceite Neobee	normal	4
Alcance de medida máx.		
0,01 ... 1 bar g	(0.15 ... 14.5 psi g)	B
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)	C
0,16 ... 16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)	D
0,63 ... 63 bar g	(9.14 ... 914 psi g)	E
13 ... 1300 mbar a [1]	(0.19 ... 18.9 psi a)	N
		A
0,05 ... 5 bar a [1]	(0.7 ... 72.5 psi a)	T
0,03 ... 30 bar a [1]	(4.35 ... 435 psi a)	U
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy[2]	Acero inoxidable	B
Conexión al proceso		
• Versión de brida con clave M.., N.., R.. o Q.. (ver "Otras versiones")		7
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico		4
Versión		
• Versión estándar		1
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección: - "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
• Zona 20/21/22[3]		C
• Ex nA/nL (Zona 2)[4]		E
• con "Seguridad intrínseca" FM (cFM$_{US}$)		M
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5 (poliamida)[5]		A
• Pasacables M20x1,5 (metal)		B
• Pasacables M20x1,5 (acero inoxidable)		C
• Conector M12 (sin conector hembra)		F
• Conector M12 (acero inoxidable, sin conector hembra)		G
• ½-14 NPT rosca de metal[6]		H
• ½-14 NPT rosca de acero inoxidable[6]		J

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés		
4 ... 20 mA / HART	F)	**7MF8123-**
PROFIBUS PA	F)	**7MF8124-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	**7MF8125-**
		■■■■■-■■■■
Indicador		
• sin indicador, con teclas, tapa cerrada[5]		1
• con indicador y teclas, tapa cerrada		2
• con indicador y teclas, tapa con placa de Makrolon (ajuste con aparatos HART: mA, con aparatos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión)		4
• con indicador (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal		5
• con indicador y teclas, tapa con cristal (ajuste con aparatos HART: mA, con aparatos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidades de presión)		6
• con indicador (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal		7

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) No con los desacopladores de temperatura P00 y P10, no para las conexiones al proceso R01, R02, R04, R10 y R11 y sólo en combinación con aceite de silicona.

2) Posible únicamente para la brida con opción M.., N.. y Q..

3) No se puede pedir en combinación con la conexión eléctrica Opción A.

4) Sólo puede pedirse en combinación con la conexión eléctrica Opción B, C, F o G.

5) Solo en combinación con la electrónica HART.

6) Sin pasacables.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Transmisores para la industria alimentícia, farmacéutica y biotécnica

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de: completamente de acero inox., para la fijación en la pared y a la tubería	**A02**	✓	✓	✓
Conector hembra para conector M12				
• Metal	**A50**		✓	✓
• Acero inoxidable	**A51**		✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de inglés)				
• alemán	**B10**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 [1]	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción [2] según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones EEx ia/ib NEPSI	**E55**	✓	✓	✓
Solo para SITRANS P300 con membrana a ras frontal (7MF81..-...)				
Brida según EN 1092-1, forma B1				
• DN 25, PN 40 [3]	**M11**	✓	✓	✓
• DN 25, PN 100 [4]	**M21**	✓	✓	✓
• DN 40, PN 40	**M13**	✓	✓	✓
• DN 40, PN 100	**M23**	✓	✓	✓
• DN 50, PN 16	**M04**	✓	✓	✓
• DN 50, PN 40	**M14**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**M06**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 40	**M16**	✓	✓	✓
Brida según ASME B16.5				
• 1", clase 150 [4]	**M40**	✓	✓	✓
• 1½", clase 150	**M41**	✓	✓	✓
• 2", clase 150	**M42**	✓	✓	✓
• 3", clase 150	**M43**	✓	✓	✓
• 4", clase 150	**M44**	✓	✓	✓
• 1", clase 300 [4]	**M45**	✓	✓	✓
• 1½", clase 300	**M46**	✓	✓	✓
• 2", clase 300	**M47**	✓	✓	✓
• 3", clase 300	**M48**	✓	✓	✓
• 4", clase 300	**M49**	✓	✓	✓
Conexión roscada según DIN 3852-2, forma A, rosca según ISO 228				
• G ¾“-A, a ras frontal [4]	**R01**	✓	✓	✓
• G 1“-A, a ras frontal [4]	**R02**	✓	✓	✓
• G 2“-A, a ras frontal [4]	**R04**	✓	✓	✓
Conexión al depósito [5] Junta incluida en el alcance del suministro				
• TG 52/50, PN 40	**R10**	✓	✓	✓
• TG 52/150, PN 40	**R11**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conexión higiénica según DIN 11851 (conexión sanitaria) con homologación según 3A [6]				
• DN 50, PN 25	**N04**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	**N06**	✓	✓	✓
Conexión Tri-Clamp según DIN 32676/ ISO 2852 con homologación según 3A [6]				
• DN 50/2“, PN 16	**N14**	✓	✓	✓
• DN 65/3“, PN 10	**N15**	✓	✓	✓
Conexión Varivent con homologación según 3A y EHEDG [6]				
• Tipo N = 68 para caja Varivent DN 40 ... 125 y 1½" ... 6", PN 40	**N28**	✓	✓	✓
Desacoplador de temperatura hasta 200 °C [7] para versión con membrana a ras frontal	**P00**	✓	✓	✓
Desacoplador de temperatura hasta 250 °C Relleno de la célula de medida: aceite para altas temperaturas solo en combinación con aceite de silicona	**P10**	✓	✓	✓
Conexión higiénica al proceso Bio-Control con homologación según 3A y EHEDG [6]				
• DN 50, PN 16	**Q53**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q54**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según DRD				
• 65 mm, PN 40	**M32**	✓	✓	✓
Boquilla SMS con tuerca tapa				
• 2“	**M67**	✓	✓	✓
• 2½“	**M68**	✓	✓	✓
• 3“	**M69**	✓	✓	✓
Boquilla roscada SMS				
• 2“	**M73**	✓	✓	✓
• 2½“	**M74**	✓	✓	✓
• 3“	**M75**	✓	✓	✓
Boquilla IDF con tuerca tapa ISO 2853				
• 2“	**M82**	✓	✓	✓
• 2½“	**M83**	✓	✓	✓
• 3“	**M84**	✓	✓	✓
Boquilla roscada IDF ISO 2853				
• 2“	**M92**	✓	✓	✓
• 2½“	**M93**	✓	✓	✓
• 3“	**M94**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión roscada con homologación según 3A y EHEDG [6]				
• DN 50, PN 16	**Q05**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q06**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**Q07**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**Q08**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q13**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q14**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 16	**Q15**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 16	**Q16**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, unión de brida con homologación según 3A y EHEDG [6]				
• DN 50, PN 16	**Q23**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q24**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**Q25**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**Q26**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q31**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q32**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 16	**Q33**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 16	**Q34**	✓	✓	✓

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión por clamp con homologación según 3A y EHEDG[6)]				
• DN 50, PN 16	**Q39**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	**Q40**	✓	✓	✓
• DN 80, PN10	**Q41**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	**Q42**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q48**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 10	**Q49**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 10	**Q50**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Connect S, unión de brida con homologación según 3A y EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q63**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	**Q64**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	**Q65**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	**Q66**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q72**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 10	**Q73**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 10	**Q74**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 10	**Q75**	✓	✓	✓
Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A con homologación según 3A y EHEDG				
• DN 50, PN 25	**N33**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	**N34**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	**N35**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 25	**N36**	✓	✓	✓
Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A con homologación según 3A y EHEDG				
• DN 50, PN 16	**N43**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**N44**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N45**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N46**	✓	✓	✓
Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A con homologación según 3A y EHEDG				
• DN 50, PN 16	**N43 + P11**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**N44 + P11**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N45 + P11**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N46 + P11**	✓	✓	✓
Boquilla de apriete aséptica con collar DIN 11864-3, forma A con homologación según 3A y EHEDG				
• DN 50, PN 25	**N53**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	**N54**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N55**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N56**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“, añadir la clave y especificar en texto explícito.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de identificación del dispositivo HART máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O[*)], inH_2O[*)], ftH_2O[*)], mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o %[*)] temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[8)] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l, m^3, m, USg, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada (posible entre 1 ... 126) especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01" e "Y21".

✓ = disponible

Ejemplo de pedido

Línea de posición: 7MF8023-1DB24-1AB7-Z
Línea B: A02 + Y01 + Y21
Línea C: Y01: 1 ... 10 bar (14,5 ... 145 psi)
Línea C: Y21: bar (psi)

1) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

2) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

3) Junta especial de Viton incluida en el alcance del suministro.

4) Límite de medida inferior -100 mbar g (1.45 psi g).

5) La boquilla soldada puede pedirse como accesorio.

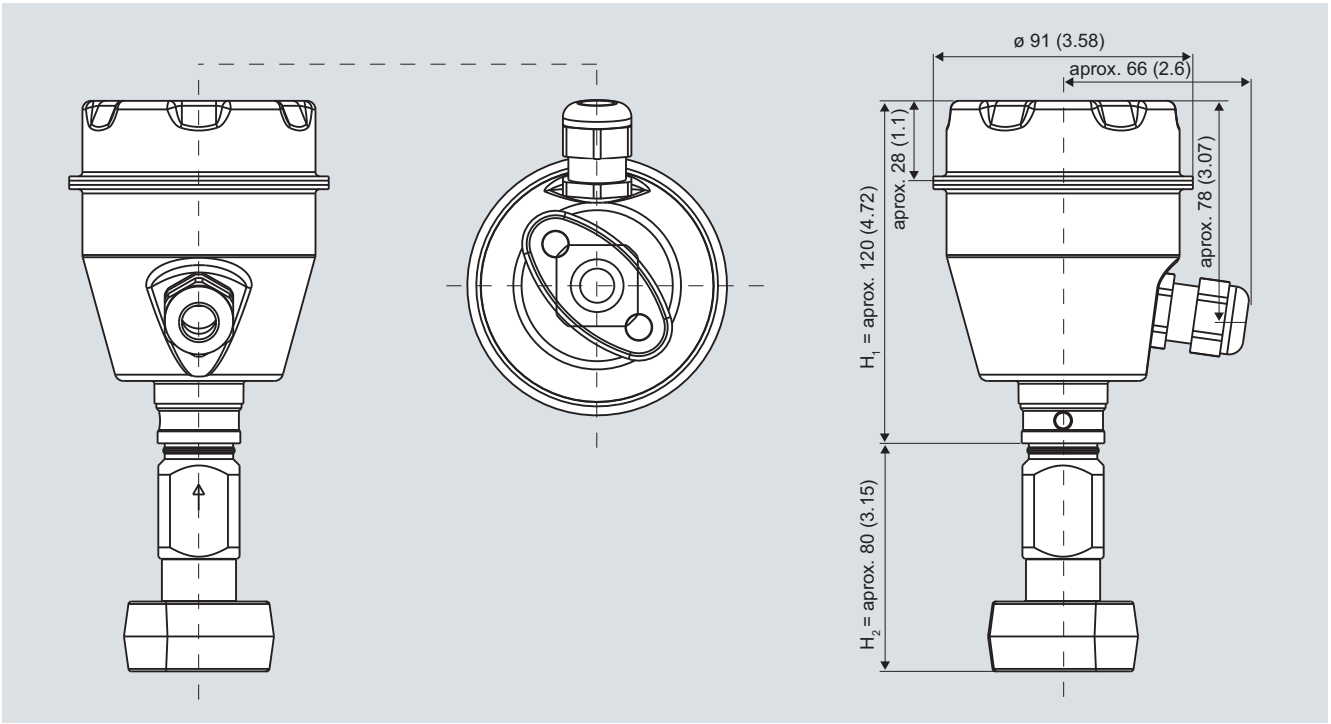
6) Homologación 3A solo si se usan juntas anulares con homologación 3A.

7) Con homologación según 3A.
Las temperaturas del fluido máximas admisibles dependen de los respectivos rellenos de las células de medida.

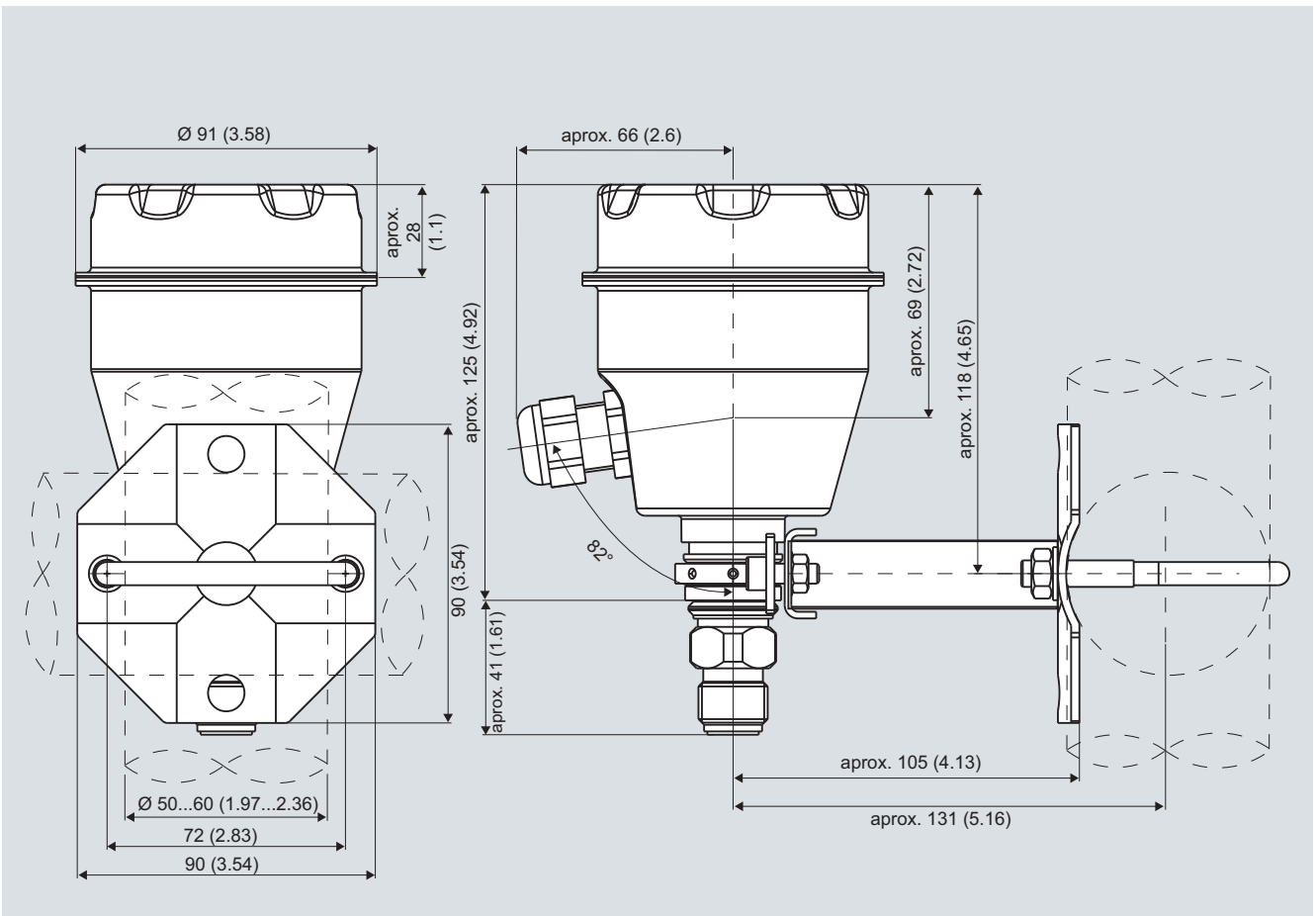
8) Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

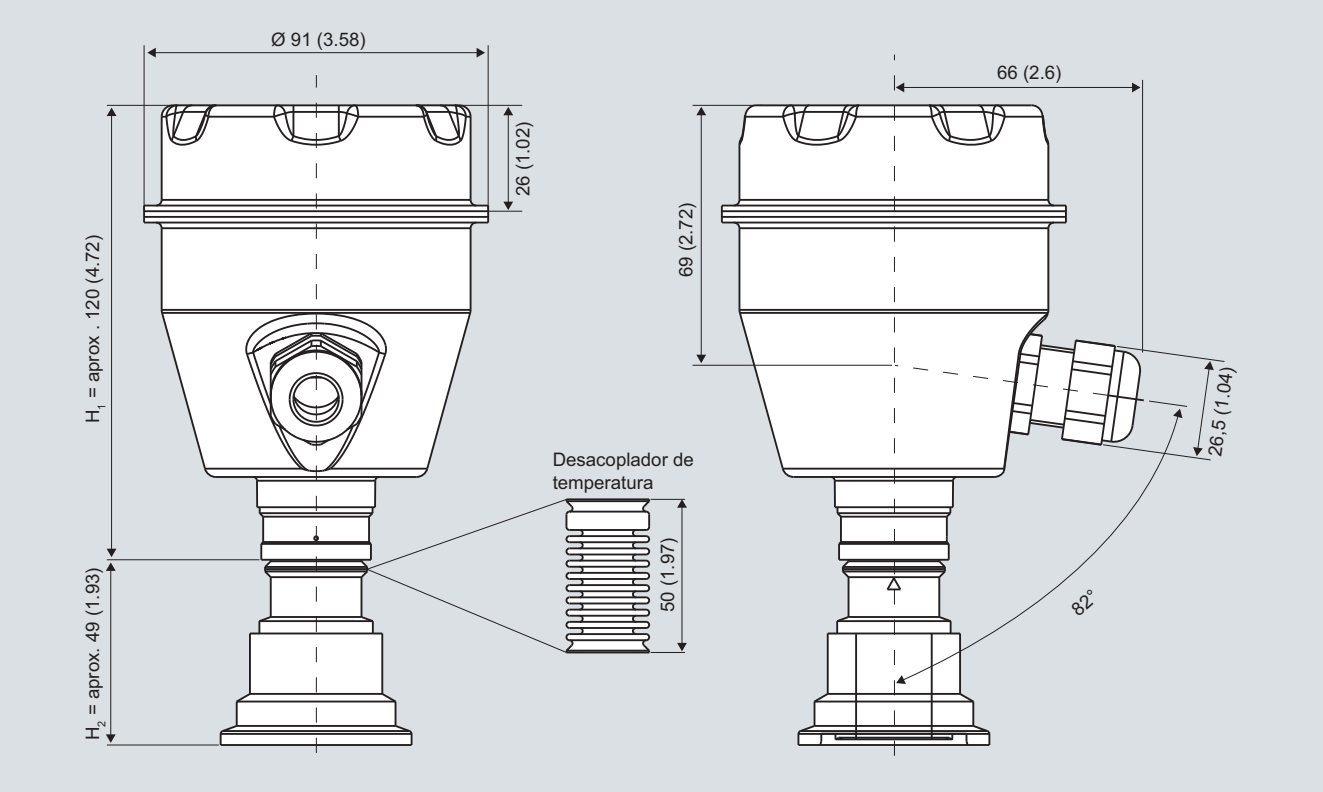


SITRANS P300 con brida ovalada, dimensones en mm (pulgadas)



SITRANS P300, conexión al proceso M20 x 1,5, con escuadra de montaje montada, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011



SITRANS P300 a ras frontal, dimensones en mm (pulgadas)

La imagen muestra un SITRANS P300 con una brida a modo de ejemplo. En dicha imagen, la altura está subdividida en H_1 y H_2.

H_1 = Altura del SITRANS P300 hasta un corte definido

H_2 = Altura de la brida hasta ese corte definido

En las acotaciones de las bridas sólo se indica la altura H_2.

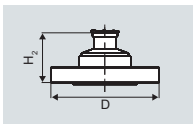
© Siemens AG 2011

SITRANS P300
para presión relativa y absoluta

Bridas según EN y ASME

Brida según EN

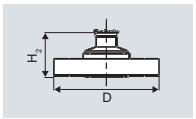
EN 1092-1



DN	PN	∅D	H_2
25	40	115 mm (4.5“)	aprox. 52 mm (2“)
25	100	140 mm (5.5“)	
40	40	150 mm (5.9“)	
40	100	170 mm (6.7“)	
50	16	165 mm (6.5“)	
50	40	165 mm (6.5“)	
80	16	200 mm (7.9“)	
80	40	200 mm (7.9“)	

Brida según ASME

ASME B16.5

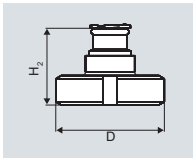


DN	clase	∅D	H_2
1“	150	110 mm (4.3“)	aprox. 52 mm (2“)
1“	300	125 mm (4.9“)	
1½“	150	130 mm (5.1“)	
1½“	300	155 mm (6.1“)	
2“	150	150 mm (5.9“)	
2“	300	165 mm (6.5“)	
3“	150	190 mm (7.5“)	
3“	300	210 mm (8.1“)	
4“	150	230 mm (9.1“)	
4“	300	255 mm (10.0“)	

Conexiones para la industria alimentaria y farmacéutica

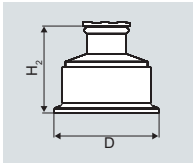
Conexiones según DIN

DIN 11851 (conexión sanitaria)



DN	PN	∅D	H_2
50	25	92 mm (3,6“)	aprox. 52 mm (2“)
80	25	127 mm (5.0“)	

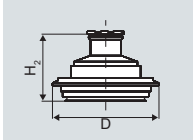
TriClamp según DIN 32676



DN	PN	∅D	H_2
50	16	64 mm (2.5“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	91 mm (3.6“)	

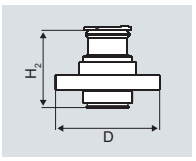
Otras conexiones

Conexión Varivent



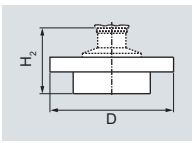
DN	PN	∅D	H_2
40 ... 125	40	84 mm (3.3“)	aprox. 52 mm (2“)

Conexión Biocontrol



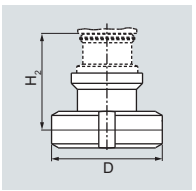
DN	PN	∅D	H_2
50	16	90 mm (3.5“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	120 mm (4.7“)	

Conexión higiénica según DRD



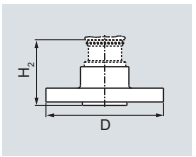
DN	PN	∅D	H_2
50	40	105 mm (4.1”)	aprox. 52 mm (2“)

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect



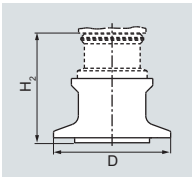
DN	PN	∅D	H_2
50	16	82 mm (3.2“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	105 mm (4.1”)	
80	16	115 mm (4.5”)	
100	16	145 mm (5.7“)	
2”	16	82 mm (3.2“)	
2½”	16	105 mm (4.1”)	
3”	16	105 mm (4.1”)	
4”	16	145 mm (5.7“)	

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, unión de brida



DN	PN	∅D	H_2
50	16	110 mm (4.3“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	140 mm (5.5”)	
80	16	150 mm (5.9”)	
100	16	175 mm (6.9“)	
2”	16	100 mm (3.9“)	
2½”	16	110 mm (4.3“)	
3”	16	140 mm (5.5”)	
4”	16	175 mm (6.9“)	

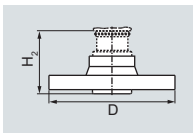
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión por clamp



DN	PN	∅D	H_2
50	16	77,4 mm (3.0“)	aprox. 52 mm (2“)
65	10	90,9 mm (3.6“)	
80	10	106 mm (4.2“)	
100	10	119 mm (4.7“)	
2”	16	64 mm (2.5“)	
2½”	16	77,4 mm (3.0”)	
3”	10	90,9 mm (3.6”)	
4”	10	119 mm (4.7“)	

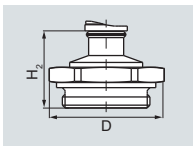
© Siemens AG 2011

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect S, unión de brida



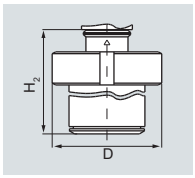
DN	PN	∅D	H_2
50	16	125 mm (4.9“)	aprox. 52 mm (2“)
65	10	145 mm (5.7“)	
80	10	155 mm (6.1“)	
100	10	180 mm (7.1“)	
2”	16	125 mm (4.9“)	
2½”	10	135 mm (5.3”)	
3”	10	145 mm (5.7”)	
4”	10	180 mm (7.1“)	

Conexión roscada G¾“, G1“ y G2“ según DIN 3852



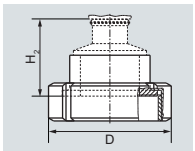
DN	PN	∅D	H_2
¾“	63	37 mm (1.5“)	aprox. 45 mm (1.8“)
1“	63	48 mm (1,9“)	aprox. 47 mm (1.9“)
2“	63	78 mm (3.1“)	aprox. 52 mm (2“)

Conexión al depósito TG 52/50 y TG52/150



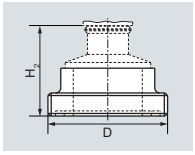
DN	PN	∅D	H_2
25	40	63 mm (2.5“)	aprox. 63 mm (2.5“)
25	40	63 mm (2.5“)	aprox. 170 mm (6.7“)

Boquilla SMS con tuerca tapa



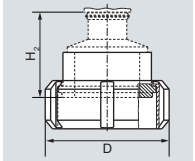
DN	PN	∅D	H_2
2“	25	84 mm (3.3“)	aprox. 52 mm (2.1“)
2½“	25	100 mm (3.9“)	
3“	25	114 mm (4.5“)	

Boquilla roscada SMS



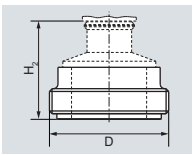
DN	PN	∅D	H_2
2“	25	70 x 1/6 mm	aprox. 52 mm (2.1“)
2½“	25	85 x 1/6 mm	
3“	25	98 x 1/6 mm	

Boquilla IDF con tuerca tapa



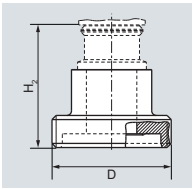
DN	PN	∅D	H_2
2“	25	77 mm (3“)	aprox. 52 mm (2.1“)
2½“	25	91 mm (3.6“)	
3“	25	106 mm (4.2“)	

Boquilla roscada IDF



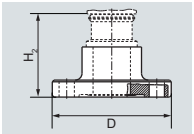
DN	PN	∅D	H_2
2“	25	64 mm (2,5“)	aprox. 52 mm (2.1“)
2½“	25	77,5 mm (3.1“)	
3“	25	91 mm (3.6“)	

Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A



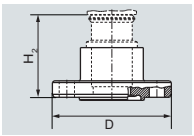
DN	PN	∅D	H_2
50	25	78 x 1/6“	aprox. 52 mm (2.1“)
65	25	95 x 1/6“	
80	25	110 x ¼“	
100	25	130 x ¼“	

Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A



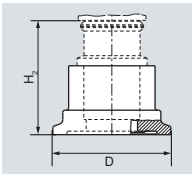
DN	PN	∅D	H_2
50	16	94	aprox. 52 mm (2.1“)
65	16	113	
80	16	133	
100	16	159	

Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A



DN	PN	∅D	H_2
50	16	94	aprox. 52 mm (2.1“)
65	16	113	
80	16	133	
100		159	

Boquilla de sujeción aséptica con ranura DIN 11864-3, forma A



DN	PN	∅D	H_2
50	25	77,5	aprox. 52 mm (2.1“)
65	25	91	
80	16	106	
100	16	130	

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Piezas de recambio / Accesorios		Referencia
Escuadra de montaje y elementos de fijación completos		
• de acero inoxidable		**7MF8997-1AA**
Tapa sin mirilla		
• Junta no incluida		**7MF8997-1BA**
Tapa con mirilla de vidrio		
• Junta no incluida	F)	**7MF8997-1BD**
Junta de la caja NBR		**7MF8997-1BG**
Placa para el punto de medida		
• sin rotular		**7MF8997-1CA**
Pasacables		
• Metal		**7MF8997-1EA**
• Plástico (azul)		**7MF8997-1EB**
Boquilla soldada para conexión PMC		
• PMC-Style Standard: Rosca 1½“		**7MF4997-2HA**
• PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal		**7MF4997-2HB**
Juntas para conexión PMC (unidad de embalaje: 5 uds.)		
• Junta de PTFE para PMC-Style Standard: rosca 1½“	F)	**7MF4997-2HC**
• Junta de Viton para PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal	F)	**7MF4997-2HD**
Boquilla soldada para conexión TG52/50 y TG52/150		
• Conexión TG52/50		**7MF4997-2HE**
• Conexión TG52/150		**7MF4997-2HF**
Juntas para TG 52/50 y TG 52/150 de silicona		**7MF4997-2HG**
Juntas para conexión por brida con membrana a ras frontal Material FPM (Viton), 10 unidades		
• DN 25, PN 40 (M11)		**7MF4997-2HH**
• DN 25, PN 100 (M21)	F)	**7MF4997-2HJ**
• 1“, clase 150 (M40)	F)	**7MF4997-2HK**
• 1“, clase 300 (M45)	F)	**7MF4997-2HL**

Datos para selección y pedidos

Piezas de recambio / Accesorios		Referencia
Instrucciones de servicio[1]		
• para SITRANS P300 con comunicación HART		
- alemán		**A5E00359580**
- inglés		**A5E00359579**
- francés		**A5E00359578**
- español		**A5E00359576**
- italiano		**A5E00359577**
- Instrucciones abreviadas alemán/inglés		**A5E00359581**
• para SITRANS P300 con comunicación PROFIBUS PA		
- alemán		**A5E00414587**
- inglés		**A5E00414588**
- francés		**A5E00414589**
- español		**A5E00414590**
- italiano		**A5E00414591**
- Instrucciones abreviadas alemán/inglés		**A5E00414592**
CD-ROM con documentación para SITRANS P300 y SITRANS DS III		**A5E00090345**
• alemán, inglés, francés, español, italiano		
Certificados (sólo se pueden pedir a través de SAP) en lugar de descargarlos a través de Internet		**A5E00078060**
• en formato papel (por encargo)		**A5E03252406**
• en CD (por encargo)		**A5E03252407**
Módem HART		
• con puerto RS 232	▶ D)	**7MF4997-1DA**
• con puerto USB	▶ D)	**7MF4997-1DB**

▶ Suministrable desde almacén

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

[1] En la dirección de Internet www.siemens.de/sitransp se pueden descargar gratuitamente las instrucciones.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los transmisores SITRANS P300 para presión relativa y absoluta pueden suministrarse con los siguientes manifolds montados de fábrica:

- Manifolds 7MF9011-4EA y 7MF9011-4FA para transmisores de presión relativa y absoluta

Diseño

Los manifolds 7MF9011-4EA se hermetizan por estándar con juntas anulares de PTFE entre el transmisor y el manifold. También en este caso se puede elegir entre juntas anulares de hierro dulce, acero inoxidable y cobre para la estanqueización.

Los manifolds 7MF9011-4FA se hermetizan con cinta de obturación de PTFE entre el transmisor y el manifold.

La estanqueidad de todo el conjunto se comprueba bajo presión (aire comprimido 6 bar g (87 psi g)) después del montaje y el conjunto recibe el correspondiente certificado de fábrica según EN 10204 - 2.2.

Todos los manifolds deberían fijarse en lo posible con las escuadras de montaje adecuadas. Los transmisores se montan en el manifold y por eso no es necesario fijarlos por separado.

Si usted pide una escuadra de montaje habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds en fábrica", en lugar de la escuadra para el transmisor se suministrará siempre una escuadra de montaje para fijar el manifold.

Si usted pide un certificado de prueba y de recepción 3.1 según EN10204 habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds en fábrica" recibirá dos certificados: uno para el transmisor y otro para el manifold.

Datos para selección y pedidos

Manifold 7MF9011-4FA en transmisores de presión relativa o absoluta

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P300 7MF802.-...1.-...	**T03**
Con conexión al proceso rosca interior ½-14 NPT estanqueizada con cinta de PTFE Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	**A02**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204- 3.1 suministrado con el transmisor y el manifold montado	**C12**

Manifold 7MF9011-4EA en transmisores de presión relativa o absoluta

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P300 7MF802.-...0.-...	**T02**
con conexión al proceso boquilla G1/2 A según EN837-1 con junta de PTFE entre manifold y transmisor	
Material opcional de la junta:	
• Hierro dulce	**A70**
• Acero inoxidable, N° de mat. 14571	**A71**
• Cobre	**A72**
Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	**A02**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204- 3.1 suministrado con el transmisor y el manifold montado	**C12**

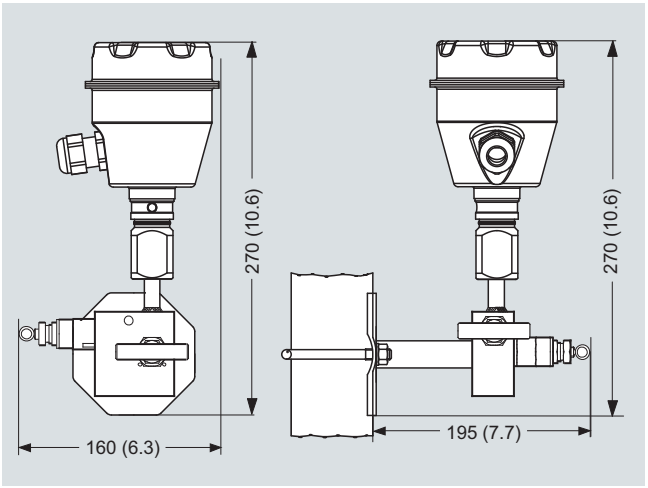
© Siemens AG 2011

Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores SITRANS P300

Croquis acotados

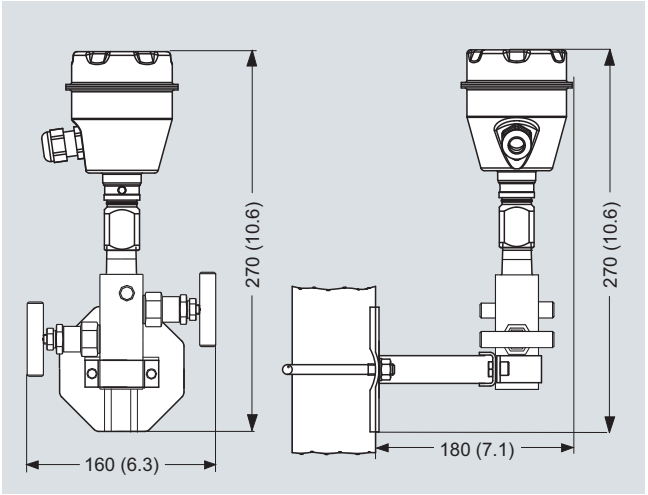
Manifolds montados en SITRANS P300

Manifold 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado



Manifold 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, dimensones en mm (pulgadas)

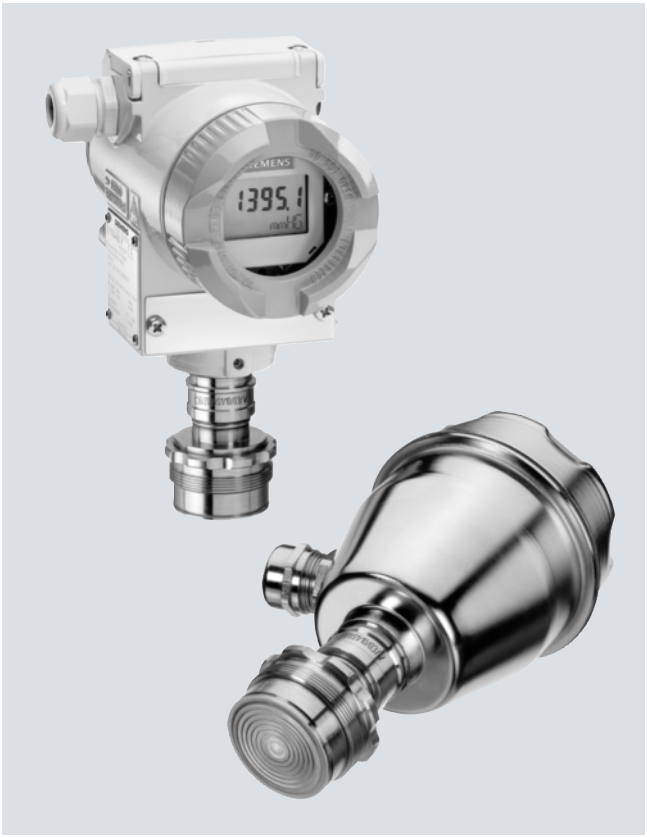
Manifold 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado



Manifold 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Los transmisores de presión SITRANS P300 y DS III han sido equipados con conexiones al proceso especiales para la industria papelera. Con las dos conexiones al proceso de 1½“ y 1“ a ras frontal, los transmisores SITRANS P300 y DS III pueden usarse en todos los procesos de la industria papelera.

Los transmisores SITRANS P300 y SITRANS P DS III son transmisores de presión digitales que ofrecen un amplio confort y alta precisión. La parametrización se realiza con teclas integradas, vía comunicación HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

La extensa funcionalidad permite adaptar el transmisor de presión con precisión a los requisitos de la instalación. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad.

Los transmisores con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de zonas con riesgo de explosión (zona 1) o en la zona 0. Los transmisores disponen de certificado de homologación CE y cumplen las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

El transmisor de presión está disponible en diversas variantes para medir:

- Presión relativa
- Nivel
- Nivel volumétrico
- Nivel de masa

Beneficios

- Alta calidad y longevidad
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con extremadas solicitaciones químicas y mecánicas, por ejemplo abrasión.
- Para gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- Desviación de la característica mínima
- Escasa deriva a largo plazo
- Elementos en contacto con el material de Hastelloy
- Alcances de medida ajustables sin escalones en el margen de 0,03 a 16 bar g (0.43 a 232 psi g) para DS III con interfaz HART
- Rangos nominales de medida de 1 a 16 bar g (14.5 a 232 psi g) para DS III con interfaz PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus
- Alcances de medida ajustables sin escalones en el margen de 0,03 a 16 bar g (0.43 a 232 psi g) para SITRANS P300 con interfaz HART
- Rangos nominales de medida de 1 a 16 bar g (14.5 a 232 psi g) para SITRANS P300 con interfaz PROFIBUS PA
- Alta precisión de medida
- Parametrización mediante teclas integradas y comunicación HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus (sólo DS III).

Gama de aplicación

Los transmisores de presión SITRANS P DS III son aptos para la aplicación en sectores industriales con altas solicitaciones mecánicas y químicas. Gracias a la compatibilidad electromagnética en el margen de 10 kHz a 1 GHz, los tipos DS III pueden utilizarse en aplicaciones donde los aparatos están expuestos a altas influencias electromagnéticas.

Los transmisores con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de zonas con riesgo de explosión (zona 1) o en la zona 0. El transmisor de presión dispone de certificado de homologación CE y cumple las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

Los transmisores de presión con modo de protección de "Seguridad intrínseca" para la aplicación en la zona 0 pueden operar con equipos de alimentación de las categorías "ia" e "ib".

Para aplicaciones especiales, tales como la medida de fluidos de alta viscosidad, los transmisores de presión son suministrables con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión puede programarse de forma local, usando las 3 teclas integradas, o por comunicación HART o a través del interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus (sólo DS III) desde el exterior.

SITRANS P, serie DS III

Magnitud de medida: Presión relativa de gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

für DS III HART: 0,03 ... 16 bar g (0.433 ... 232 psi g)

Rango nominal de medida

para DS III PA y FF: 1 ... 16 bar g (14.5 ... 232 psi g)

SITRANS P300

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

für DS III HART: 0,03 ... 16 bar g (0.433 ... 232 psi g)

Rango nominal de medida

para DS III PA 1 ... 16 bar g (14.5 ... 232 psi g)

© Siemens AG 2011

Diseño

SITRANS P DS III

1 Tapa de plástico para acceder a las teclas
2 Tapa desatornillable con mirilla
3 Indicador digital
4 Tornillo de retención
5 Conexión al proceso
6 Placa de punto de medida
7 Placa de características
8 Entrada de cable con prensaestopas

Vista frontal del aparato SITRANS P DS III

El transmisor está compuesto de diferentes componentes según las especificaciones del cliente. Las posibilidades de composición se pueden consultar en las instrucciones de pedido. Los componentes especificados a continuación son los mismos en todos los instrumentos.

En la parte lateral del transmisor se encuentra, entre otras cosas, la placa de características (7, figura "Vista frontal") con la referencia. Con la referencia indicada y lo especificado en las instrucciones de pedido es posible definir tanto los detalles de diseño opcionales como el posible rango de medida (propiedades físicas del elemento sensor incorporado).

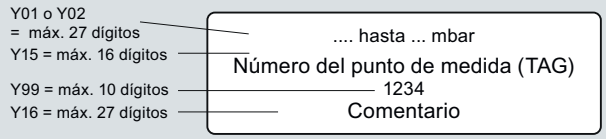
En el lado contrario se encuentra la placa de homologación.

La carcasa es de fundición de aluminio o de fundición fina de acero inoxidable. En cada una de las partes frontal y posterior de la caja se encuentra una tapa redonda destornillable. La tapa delantera (2) puede estar dotada de una mirilla que permite la lectura directa de los valores medidos en el indicador digital. Lateralmente, a elección a la izquierda o a la derecha, se encuentra la entrada de cable (8) para la conexión eléctrica. La abertura no utilizada está cerrada con un tapón ciego en el lado opuesto. En la parte posterior de la carcasa se encuentra el terminal de conexión del conductor de protección.

Destornillando la tapa posterior se obtiene acceso a las conexiones eléctricas para la alimentación auxiliar y la pantalla. En la parte inferior de la carcasa se encuentra la célula de medida con la conexión al proceso (5). La célula de medida está protegida contra giro mediante un tornillo de retención (4). La estructura modular permite el cambio independiente de la célula de medida y de la electrónica. Al hacerlo se mantienen los datos de parametrización ajustados.

En el lado superior de la carcasa está la tapa de plástico (1), bajo la cual se encuentran las teclas integradas.

Ejemplo de una placa para el punto de medida adjunta



SITRANS P300

El aparato está compuesto por:

- una electrónica
- una caja
- una célula de medida

1 Indicador digital
2 Conexión al proceso
3 Cable con prensaestopas
4 Placa de características
5 Tapa desatornillable con mirilla

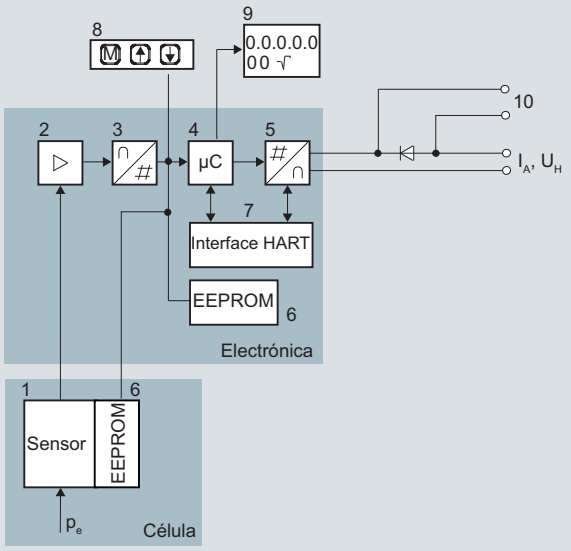
Vista proyectada del SITRANS P300

La caja tiene una tapa quitable (5), según la versión con o sin mirilla. Debajo de esta tapa está la zona para las conexiones eléctricas, las teclas para manejar el equipo y, según la versión, el indicador digital. En la zona para las conexiones están los conectores de la alimentación auxiliar U_H y la pantalla. En el lateral está el pasacables. En la parte inferior de la caja se encuentra la célula de medida con la conexión al proceso (2). Según cuál sea la versión del aparato, el aspecto visual de la célula de medida con la conexión al proceso puede ser diferente a la imagen expuesta.

© Siemens AG 2011

Funciones

Modo de operación de la electrónica con comunicación HART



1 Sensor de la célula de medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Convertidor digital-analógico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface HART
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Diodo contra inversión de polaridad y conexión para amperímetro externo
I_A Corriente de salida
U_H Tensión auxiliar
P_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura y transformada en el convertidor digital-analógico (5) en una corriente de salida de 4 a 20 mA.

El diodo (10) en el circuito de entrada ofrece protección contra la inversión de la polaridad.

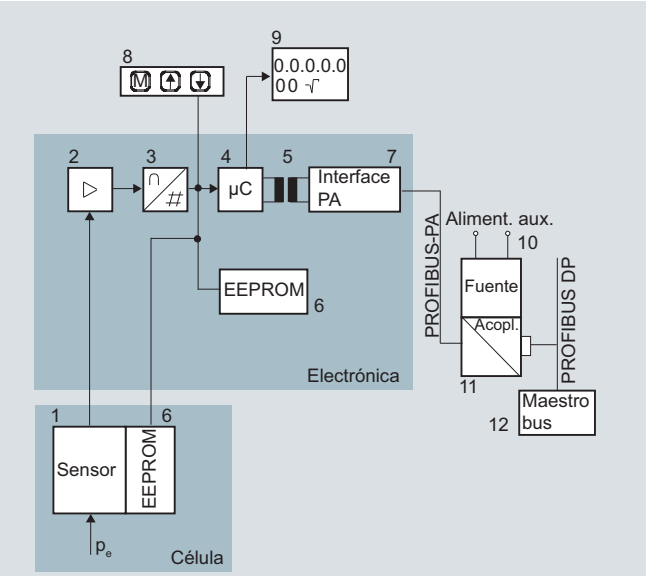
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Por medio de las 3 teclas de manejo (8) tiene usted la posibilidad de parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

El módem HART (7) facilita la parametrización usando un protocolo conforme a las especificaciones HART.

Los transmisores de presión con alcances de medida de ≤ 63 bar g miden la presión de entrada frente a la presión atmosférica, mientras que los transmisores con alcances de ≥ 160 bar g la miden frente al vacío.

Modo de operación de la electrónica con comunicación PROFIBUS PA



1 Sensor de la célula medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Aislamiento galvánico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface PROFIBUS PA
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Fuente alimentación aux.
11 Acopl. DP/PA o link DP/PA
12 Maestro de bus
p_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en un microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura, y puesta a la disposición de PROFIBUS PA a través de una interfaz PA (7) con aislamiento galvánico.

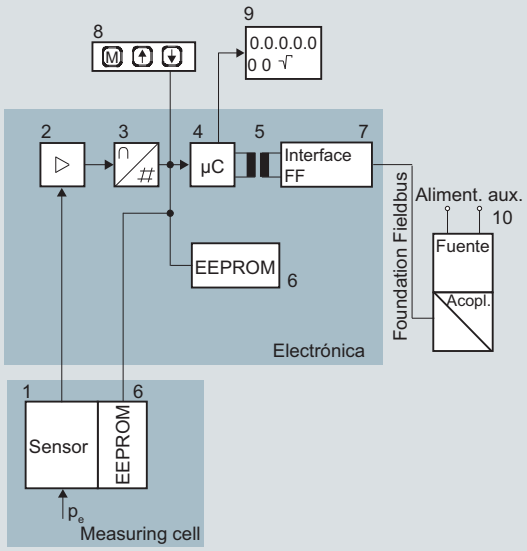
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está acoplada a la célula de medida, la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar la electrónica y la célula de medida por separado.

Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

Los resultados de medida con la información de estado y los datos de diagnóstico son transmitidos de forma cíclica por el PROFIBUS PA. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de errores se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial como SIMATIC PDM, por ejemplo.

© Siemens AG 2011

Modo de operación de la electrónica con comunicación FOUNDATION Fieldbus



1	Sensor de la célula medida	8	Tres teclas (mando local)
2	Amplificador	9	Indicador digital
3	Convertidor analógico-digital	10	Fuente alimentación aux.
4	Microcontrolador		
5	Aislamiento galvánico	p_e	Magnitud de entrada
6	Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica		
7	Interface FF		

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida en cuanto a linealidad y temperatura y puesta a la disposición en el FOUNDATION Fieldbus a través de una interfaz del tipo FOUNDATION Fieldbus (7) con aislamiento galvánico.

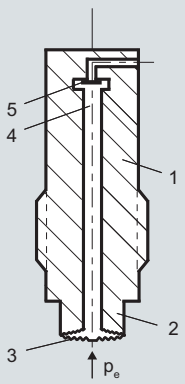
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

Los resultados de medida con la información de estado y los datos de diagnóstico se transmiten de forma cíclica por el FOUNDATION Fieldbus. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de errores se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, por ejemplo el National Instruments Configurator.

Modo de operación de la célula de medida

Célula de medición para presión relativa, con membrana a ras frontal



1	Célula de medida
2	Conexión de proceso
3	Membrana separadora
4	Líquido de relleno
5	Sensor de presión de silicio
p_e	Presión de entrada

Célula de medida para presión relativa, con membrana a ras frontal, diagrama de función

La presión p_e es transmitida a través de la conexión al proceso (2, figura "Célula de medida para presión relativa con membrana a ras frontal para la industria papelera, diagrama de función") a la célula de medida (1). A continuación, la presión se transmite a través de la membrana separadora (3) y el líquido de relleno (4) al sensor de presión de silicio (5), lo que provoca la flexión de su membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Parametrización

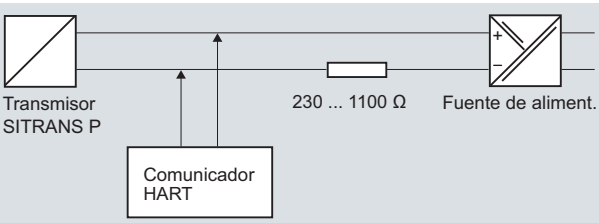
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

Parametrización por las teclas integradas (mando local)

Las teclas de manejo permiten ajustar los parámetros más importantes con gran facilidad y sin necesidad de ningún otro elemento auxiliar.

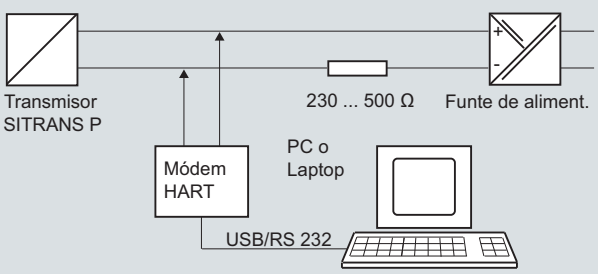
Parametrización vía comunicación HART

La parametrización por comunicación HART se efectúa con ayuda de un módulo de comunicación HART o un PC.



Comunicación entre comunicador HART y transmisor de presión

En el caso de la parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar.



Comunicación HART entre PC y transmisor de presión

© Siemens AG 2011

Para la parametrización por el PC se intercala un módem HART.

Las señales necesarias para la comunicación conforme al protocolo HART 5.x o 6.x se superponen a la corriente de salida por medio de un método de modulación de frecuencia (FSK, Frequency Shift Keying).

Parámetros ajustables DS III HART y P300 HART

Parámetros	Teclas de manejo	Comunicación HART
Inicio de medida	x	x
Fin de medida	x	x
Atenuación eléctrica	x	x
Ajuste ciego del inicio de medida	x	x
Ajuste ciego del fin de medida	x	x
Corrección del cero	x	x
Emisor de corriente	x	x
Corriente de defecto	x	x
Bloqueo del teclado y protección contra escritura	x	x[1)]
Tipo de unidad, unidad	x	x
Característica (lineal)	x	x
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

[1)] Menos anular la protección contra escritura.

Funciones de diagnóstico con DS III HART y P300 HART

- Visualización de corrección del cero
- Contador de eventos
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación
- Puntero de arrastre
- Funciones de simulación
- Temporizador de mantenimiento

Unidades físicas disponibles en la indicación para DS III HART y P300 HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, inH$_2$O, inH$_2$O (4 °C), mmH$_2$O, ftH$_2$O (20 °C), inHg, mmHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in
Volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, lmp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%, mA

Parametrización por interfaz PROFIBUS

La comunicación totalmente digitalizada por PROFIBUS PA, perfil 3.0, resulta especialmente confortable. A través del PROFIBUS, el DS III PA se comunica con un sistema de control de procesos como p. ej. SIMATIC PSC 7. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por PROFIBUS requiere un software adecuado, por ejemplo SIMATIC PDM (Process Device Manager)

Parametrización por la interfaz FOUNDATION Fieldbus

La comunicación totalmente digitalizada por medio del FOUNDATION Fieldbus resulta especialmente confortable. Por el FOUNDATION Fieldbus, el DS III FF está en comunicación con un sistema de control de procesos. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por FOUNDATION Fieldbus requiere un software adecuado, p. ej. National Instruments Configurator.

Parámetros ajustables DS III PA, FF y P300 PA y FF

Parámetros ajustables	Teclas de manejo	PROFIBUS PA e interfaz FOUNDATION Fieldbus
Atenuación eléctrica	x	x
Corrección del cero (corrección de posición)	x	x
Bloqueo de teclado y/o de funciones	x	x
Fuente del indicador de valores medidos	x	x
Unidad física indicada	x	x
Posición del punto decimal	x	x
Dirección del bus	x	x
Calibración de característica	x	x
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

Funciones de diagnóstico con DS III PA, FF y P300 PA y FF

- Contador de eventos
- Puntero de arrastre
- Temporizador de mantenimiento
- Funciones de simulación
- Indicación de corrección del cero
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación

Unidades físicas disponibles del indicador

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	MPa, hPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, mmH$_2$O, mmH$_2$O (4 °C), inH$_2$O, inH$_2$0 (4 °C), ftH$_2$O, mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, lmp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa para la industria papelera

SITRANS P DS III con conexión PMC

Datos técnicos

SITRANS P DS III para presión relativa, con conexión PMC para la industria papelera				
	HART		**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión relativa			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-100 mbar g (1.45 psi g)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.			
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,075 %	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ±30 °C (±54 °F)				
Célula de medida de 1 a 4 bar	≤ (0,25 · r)% por cada 5 años		≤ 0,25 % por cada 5 años	
Célula de medida de 16 bar	≤ (0,125 · r)% por cada 5 años		≤ 0,125 % por cada 5 años	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%		≤ 0,3 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Influencia de la temperatura del fluido				
• Diferencia de temperatura entre el fluido y el entorno	3 mbar/10 K (0.04 psi/10 K)			
Influencia de la posición de montaje	≤ 0,1 mbar g (0.00145 psi g) por cada 10° de inclinación			
Resolución de la medida	-		$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa, con conexión PMC para la industria papelera		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65, IP68, NEMA 4X, limpieza de carcasa, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)	
Temperatura del fluido	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
• Junta (estándar)	Junta plana PTFE	
• Junta tórica (Minibolt)	FPM (vitón) u opcional: FFPM o NBR	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte	
Conexión al proceso (estándar)	A ras frontal, 1½“, forma constructiva PMC estándar	
Conexión al proceso (Minibolt)	A ras frontal, 1“, forma constructiva Minibolt	
Alimentación auxiliar U_H		transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ...32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ...24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III con conexión PMC

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	Herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P para presión relativa, con conexión PMC, serie DS III HART	F)	**7MF4133-**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	**1**
Líquido inerte	sin grasa	**3**
Alcance de medida		
0,01 ... 1 bar g[1]	(0.15 ... 14.5 psi g)[1]	**B**
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)	**C**
0,16 ... 16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)	**D**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	Boquilla roscada	
Hastelloy	Acero inoxidable	**B**
Conexión al proceso		
• PMC-Style Standard: rosca 1½“		**2**
• PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal (no con el alcance de medida mínimo: 500 mbar (7.25 psi) - versión "B")		**3**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Rosca interior M20x1,5		**B**
• Rosca interior ½ -14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal)[2]		**F**
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		**7**

► Suministrable ex almacén

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- Junta anular

[1] Sólo con conexión al proceso "PMC-Style Standard"

[2] M12 se suministra sin conector hembra

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P para presión relativa, con conexión PMC		
Serie DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4134-**
Serie DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4135-**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	**1**
Líquido inerte	sin grasa	**3**
Rango nominal de medida		
1 bar g[1]	(14,5 psi g)[1]	**B**
4 bar g	(58 psi g)	**C**
16 bar g	(232 psi g)	**D**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	Boquilla roscada	
Hastelloy	Acero inoxidable	**B**
Conexión al proceso[2]		
• PMC-Style Standard: rosca 1½“		**2**
• PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal (alcance de medida mínimo: 500 mbar (7.25 psi), no debe pedirse con la célula de medida de 1 bar (Opción B))		**3**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal)[3]		**F**
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		**7**

► Suministrable ex almacén

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- Junta anular

[1] Sólo con conexión al proceso "PMC-Style Standard"

[2] Junta incluida en el alcance del suministro.

[3] M12 se suministra sin conector hembra

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:9I999, ECCN:N

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa para la industria papelera

SITRANS P DS III con conexión PMC

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conector				
• acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Conector hembra M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL2)"	**C20**	✓		
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Límite de la señal de salida ajustable a 22,0 mA	**D05**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Montaje				
• Boquilla soldada para conexión roscada estándar 1½"	**P01**	✓	✓	✓
• Boquilla soldada para conexión Minibolt 1" (incluye tornillo 5/16-18 UNC-2B y arandela)	**P02**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“, añadir la clave y especificar en texto explícito.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O*), inH_2O*), ftH_2O*), mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[1] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l, m^3, m, USg, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01" e "Y21".

✓ = disponible

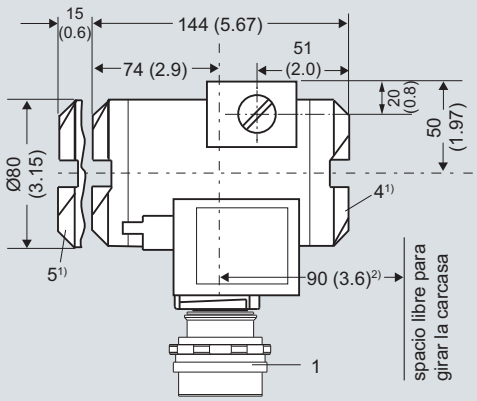
Ejemplo de pedido

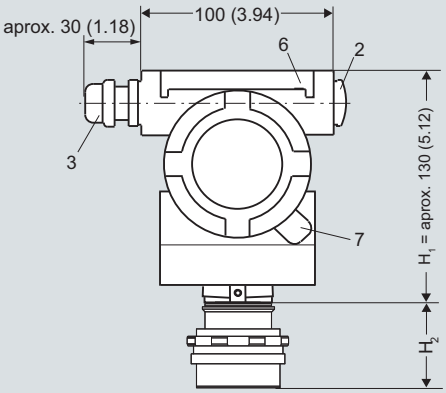
Línea de posición: 7MF4133-1DB20-1AB7-Z
Línea B: A02 + Y01 + Y21
Línea C: Y01: 1 ... 10 bar (14,5 ... 145 psi)
Línea C: Y21: bar (psi)

[1] Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados





1 Conexión al proceso: PMC estándar
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica:
- Pasacables M20x1,5
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector M12
4 Lado de conexión
5 Indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las teclas
7 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para envolvente antideflagrante, no mostrada en el dibujo)

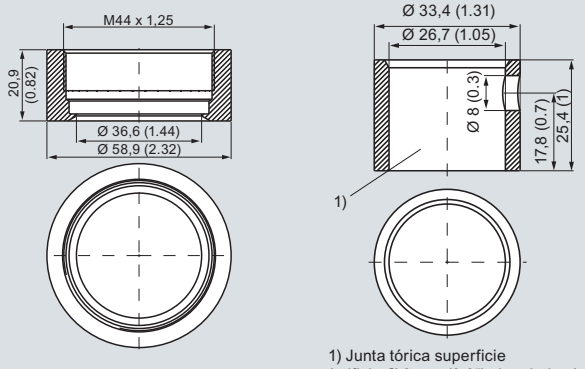
1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) 92 mm (3.6 pulg.) distancia mínima para poder girar sind indicador

Transmisores de presión SITRANS P DS III para presión relativa, con conexión PMC, dimensones en mm (pulgadas)

La imagen muestra un SITRANS P DS III con una brida a modo de ejemplo. En dicha imagen, la altura está subdividida en H_1 y H_2.

H_1 = Altura del SITRANS P DS III hasta un corte definido
H_2 = Altura de la brida hasta ese corte definido

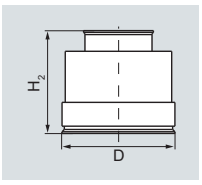
En las acotaciones de las bridas sólo se indica la altura H2.



Boquilla soldada PMC-Style Standard (izquierda) y PMC-Style Minibolt (derecha), dimensones en mm (pulgadas)

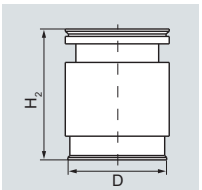
Material: Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L

PMC-Style Standard



DN	PN	∅D	H_2
		40,9 mm (1,6“)	aprox. 36,8 mm (1,4“)

PMC-Style Minibolt



DN	PN	∅D	H_2
		26,3 mm (1,0“)	aprox. 33,1 mm (1,3“)

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa para la industria papelera

SITRANS P300 con conexión PMC

Datos técnicos

SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC para la industria papelera				
	HART		**PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus**	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión relativa (a ras frontal)			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.3 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	El alcance de medida puede diferir de estos valores en función de la conexión al proceso		El rango nominal de medida puede divergir de estos valores, dependiendo de la conexión al proceso	
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	-100 mbar a (1.45 psi a)			
Límite máximo de medida				
• Célula de medida con aceite de silicona	100 % del alcance de medida máx.		100 % del rango nominal de medida máx.	
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Atenuación eléctrica T_{63} (amplitud de paso de 0,1 s)	ajustada a 0,1 s (0 ... 100s)			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	Característica ascendente, inicio de medida 0 bares, membrana separadora de acero inox., célula de medida con aceite de silicona, temperatura ambiente 25 °C (77 °F), relación del alcance de medida r (r = alcance máx./alcance definido)			
Desviación de medida en caso de ajuste de punto límite, incl. histéresis y repetibilidad				
Característica lineal			≤ 0,075 %	
• r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
• 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
• 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Tiempo de transición T_{63} sin atenuación eléctrica	aprox. 0,2 s			
Deriva a largo plazo ±30 °C (±54 °F)	≤ (0,25 · r) %/5 años		≤ 0,25 %/5 años	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2)%		≤ 0,3 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Influencia de la temperatura del fluido				
• Diferencia de temperatura entre el fluido y el entorno	3 mbar/10 K (0.04 psi/10 K)			
Condiciones de aplicación				
Condiciones de montaje				
Temperatura ambiente	Obsérvese la clase de temperatura en las áreas con riesgo de explosiones.			
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)			
• Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)			
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)			
Categoría climática				
Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos			
Grado de protección según EN 60529	IP65, IP68, NEMA 4X, limpieza de carcasa, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)			
Compatibilidad electromagnética				
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	Según EN 61326 y NAMUR NE 21			

© Siemens AG 2011

SITRANS P300 para presión relativa con conexión PMC para la industria papelera		
	HART	**PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus**
Condiciones del fluido		
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	aprox. 1 kg (2.2 lb)	
Material de la caja	Acero inox., N° de mat. 1.4301/304	
Material de los elementos en contacto con el fluido		
• Membrana separadora	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	
• Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona	
Calidad de superficie en contacto con el medio	Valores Ra ≤ 0,8 µm (32 µ pulgadas)/soldaduras Ra ≤ 1,6 µm (64 µ pulgadas)	
Alimentación auxiliar U_H		
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 42 V DC en funcionamiento con seguridad intrínseca: 10,5 ... 30 V DC	transmitida por el bus
tensión de alimentación separada	-	no es necesaria
Tensión de bus		
• sin EEx	-	9 ... 32 V
• en modo con seguridad intrínseca	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica máx.	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente de defecto máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE)	-	existe
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
Seguridad intrínseca "i"	PTB 05 ATEX 2048	
Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T4, T5, T6	
Temperatura ambiente adm.		
• Clase de temperatura T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
• Clase de temperatura T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
• Clase de temperatura T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: Unidad alimentadora FISCO: U_i = 17,5 V, I_i = 380 mA, P_i = 5,32 W Barrera lineal: U_i = 24 V, I_i = 250 mA, P_i = 1,2 W
Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
Protección contra explosiones FM para EE.UU. y Canadá (cFM_{US})		
• Identificación (DIP) o (IS); (NI)	Certificate of Compliance 3025099 CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Identificación (DIP) o (IS)	Certificate of Compliance 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC 4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa para la industria papelera

SITRANS P300 con conexión PMC

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	Herramienta de configuración Manejo local (ajuste estándar dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	Un valor de medida: 5 byte Dos valores de medida: 10 byte
• Byte de entrada	Modo operativo de contador: 1 byte Función de rearme debido a la dosificación: 1 byte
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	Característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63}	0 ... 100 s, ajustable
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Vigilancia de límites	En cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	Rearmable y preajustable Sentido de contaje elegible Función de simulación de la salida del contador
- Vigilancia de límites	En cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 31 puntos de soporte
- Característica	lineal
- Función de simulación	existe
• Bloque de medición "Temperatura de la electrónica" (Transduce Block)	
- Función de simulación	existe

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0 a 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 con conexión PMC, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés		
4 ... 20 mA / HART	F)	**7MF8123-**
PROFIBUS PA	F)	**7MF8124-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	**7MF8125-**
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida / **Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona / normal		**1**
Líquido inerte / Nivel de limpieza 2 según DIN 25410		**3**
Alcance de medida		
1 bar g[1]	(14.5 psi g)	**B**
4 bar g	(58 psi g)	**C**
16 bar g	(232 psi g)	**D**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora / Célula de medida		
Hastelloy[2] / Acero inoxidable		**B**
Conexión al proceso		
• PMC-Style Standard: rosca 1½“		**2**
• PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal (alcance de medida mínimo: 500 mbar (7.25 psi), no debe pedirse con la célula de medida de 1 bar (Opción B))		**3**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Acero inoxidable embutido y con pulido electrolítico		**4**
Versión		
• Versión estándar		**1**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
• Zona 20/21/22[3]		**C**
• Ex nA/nL (Zona 2)[4]		**E**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- Intrinsic Safe (is)" (en planificación)		**M**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5 (poliamida)[5]		**A**
• Pasacables M20x1,5 (metal)		**B**
• Pasacables M20x1,5 (acero inoxidable)		**C**
• Conector M12 (sin conector hembra)		**F**
• Conector M12 (acero inoxidable, sin conector hembra)		**G**
• ½-14 NPT Rosca de metal [6]		**H**
• ½-14 NPT Rosca de acero inoxidable [6]		**J**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión SITRANS P300 con conexión PMC, caja de medición monocámara, rotulación de la placa de características en inglés		
4 ... 20 mA / HART	F)	**7MF8123-**
PROFIBUS PA	F)	**7MF8124-**
FOUNDATION Fieldbus (FF)	F)	**7MF8125-**
		■■■■■-■■■■
Indicador		
• sin indicador, con teclas, tapa cerrada		**1**
• con indicador y teclas, tapa cerrada		**2**
• con indicador y teclas, tapa con cristal (ajuste con aparatos HART: mA, para aparatos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus: unidad de presión)		**6**
• con indicador (ajuste según especificación, requiere clave "Y21" o "Y22"), tapa con cristal		**7**

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- Junta anular

1) Sólo con conexión al proceso "Estándar"

2) Posible únicamente para la brida con opción M.., N.. y Q..

3) Sólo puede pedirse en combinación con la conexión eléctrica Opción A.

4) Sólo puede pedirse en combinación con la conexión eléctrica Opción B, C, F o G.

5) Solo en combinación con la electrónica HART.

6) Sin pasacables.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa para la industria papelera

SITRANS P300 con conexión PMC

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conector hembra para conector M12				
• Metal	**A50**		✓	✓
• Acero inoxidable	**A51**		✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de inglés)				
• alemán	**B10**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés Unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Ajustar el límite de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Montaje				
• Boquilla soldada para conexión roscada estándar 1½"	**P01**	✓	✓	✓
• Boquilla soldada para conexión Minibolt 1" (incluye tornillo 5/16-18 UNC-2B y arandela)	**P02**	✓	✓	✓

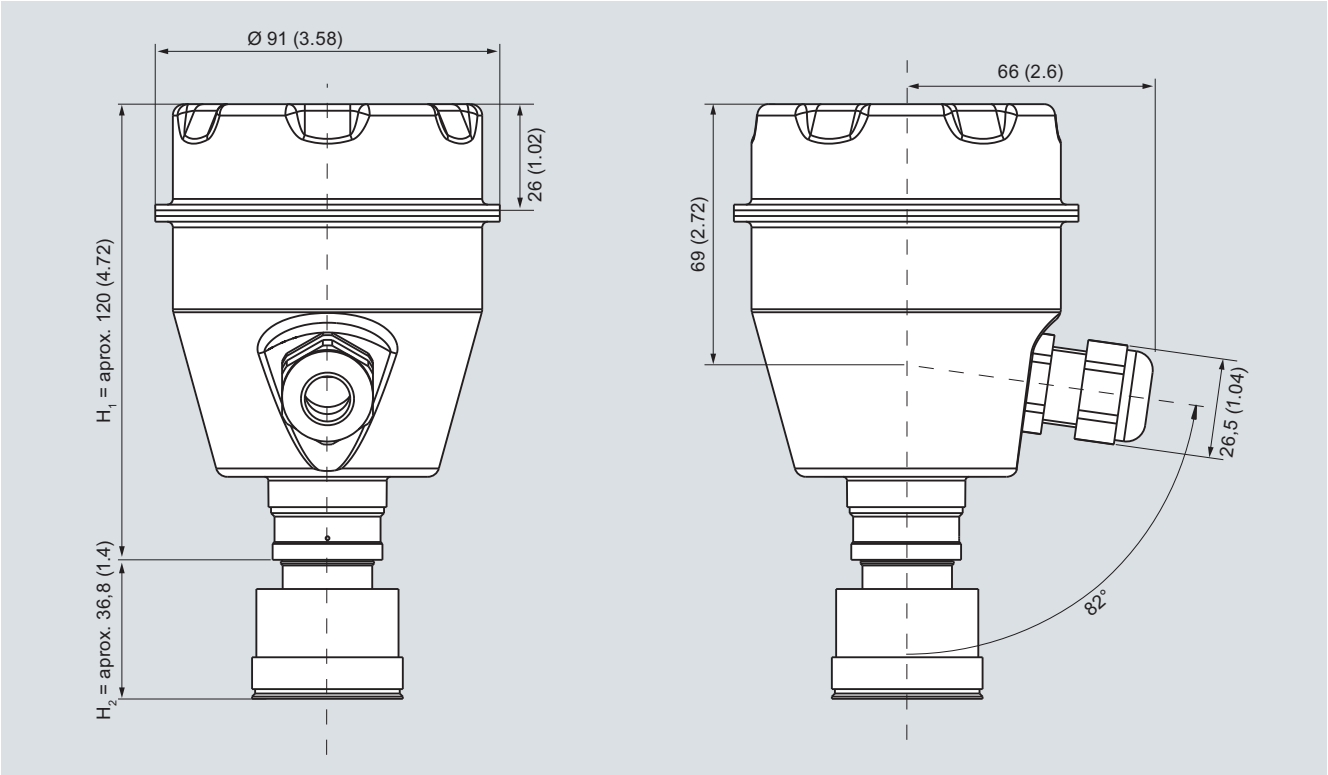
Datos para selección y pedidos	Clave			
Otras informaciones				
Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm $H_2O^{*)}$, in$H_2O^{*)}$, ft$H_2O^{*)}$, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[5)] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l, m^3, m, USg, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01" e "Y21".

✓ = disponible

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

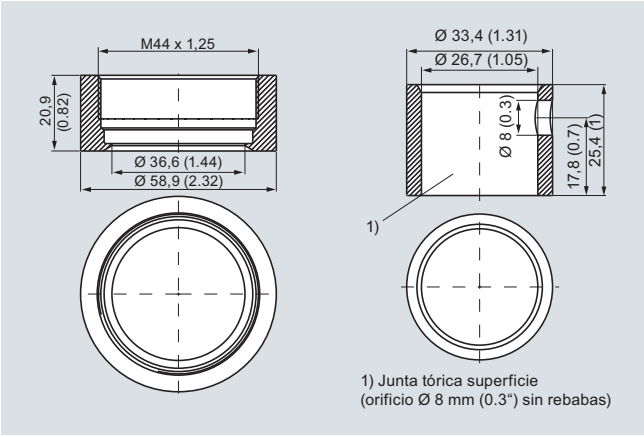


Transmisores de presión SITRANS P300 para presión relativa, con conexión PMC, dimensones en mm (pulgadas)

La imagen incluye un SITRANS P300 con una brida a modo de ejemplo. En esta imagen se subdivide la altura en H_1 y H_2.

H_1 = Altura del SITRANS P300 hasta un corte definido
H_2 = Altura de la brida hasta ese corte definido

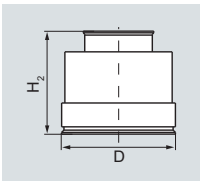
En las acotaciones de la brida solo se indica la altura H_2.



Boquilla soldada PMC-Style Standard (izquierda) y PMC-Style Minibolt (derecha), dimensones en mm (pulgadas)

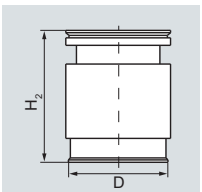
Material: Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L

PMC-Style Standard



DN	PN	∅D	H_2
		40,4 mm (1.6")	aprox. 36,8 mm (1.4")

PMC-Style Minibolt



DN	PN	∅D	H_2
		26,3 mm (1.0")	aprox. 33,1 mm (1.3")

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los transmisores de presión SITRANS P DS III son transmisores de presión digitales que ofrecen un confort muy extenso y alta precisión. La parametrización se realiza con teclas integradas, vía comunicación HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

La extensa funcionalidad permite adaptar el transmisor de presión con precisión a los requisitos de la instalación. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad.

Los transmisores con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de zonas con riesgo de explosión (zona 1) o en la zona 0. Los transmisores disponen de certificado de homologación CE y cumplen las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

Para aplicaciones especiales como por ejemplo la medida de fluidos de alta viscosidad, los transmisores de presión están disponibles con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión DS III está disponible en diversas variantes para la medida de:

- Presión relativa
- Presión absoluta
- Presión diferencial
- Nivel
- Nivel de masa
- Nivel volumétrico
- Caudal volumétrico
- Caudal másico

Beneficios

- Alta calidad y longevidad
- Gran fiabilidad, incluso en aplicaciones con solicitaciones químicas y mecánicas extremadas
- Para gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- La célula de medida y la electrónica pueden descambiarse por separado sin posterior calibración
- Desviación de la característica mínima
- Escasa deriva a largo plazo
- Los elementos que entran en contacto con el fluido son de materiales de alta calidad (por ejemplo; acero inoxidable, Hastelloy, oro, Monel, tántalo)
- Alcances de medida ajustables sin escalones en el margen de 0,01 a 700 bares (0.15 a 10153 psi) para DS III con interfaz HART
- Rangos nominales de medida de 1 a 700 bares (14.5 a 10153 psi) para DS III con interfaz PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus
- Alta precisión de medida
- Parametrización mediante teclas integradas y comunicación HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

Gama de aplicación

Los transmisores de presión de la serie DS III son aptos para la aplicación en sectores industriales con altas solicitaciones mecánicas y químicas. Gracias a la compatibilidad electromagnética en el margen de 10 kHz a 1 GHz, los tipos DS III pueden utilizarse en aplicaciones donde los aparatos están expuestos a altas influencias electromagnéticas.

Los transmisores con modo de protección de "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de zonas con riesgo de explosión (zona 1) o en la zona 0. El transmisor de presión dispone de certificado de homologación CE y cumple las correspondientes normas europeas armonizadas (ATEX).

Los transmisores de presión con modo de protección de "Seguridad intrínseca" para la aplicación en la zona 0 pueden operar con equipos de alimentación de las categorías "ia" e "ib".

Para aplicaciones especiales, tales como la medida de fluidos de alta viscosidad, los transmisores de presión son suministrables con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión puede programarse localmente con las 3 teclas de manejo o externamente vía comunicación HART o a través de la interfaz PROFIBUS PA o Fieldbus Foundation.

© Siemens AG 2011

Transmisores de presión relativa

Magnitud de medida: Presión relativa de gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

para DS III HART: 0,01 a 700 bares (0.15 a 10153 psi)

Rango nominal de medida

para DS III PA y FF: 1 a 700 bar (14.5 a 10153 psi)

Transmisores de presión absoluta

Magnitud de medida: Presión absoluta de gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

para DS III HART: 8,3 mbar a ... 100 bar a (0.12 ... 1450 psi)

Rango nominal de medida

para DS III PA y FF: 250 mbar a ... 100 bar a (3.6 ... 1450 psi)

Existen 2 series:

- Serie Presión relativa
- Serie Presión diferencial

Transmisores de presión diferencial y caudal

Magnitudes de medida:

- Presión diferencial
- Pequeña presión relativa positiva o negativa
- Caudal q ~ $\sqrt{\Delta p}$ (en conjunto con un deprimógeno (ver capítulo "Caudalímetros"))

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

para DS III HART: 1 mbar... 30 bar (0.0145 ... 435 psi)

Rango nominal de medida

para DS III PA y FF: 20 mbar... 30 bar (0.29... 435 psi)

Transmisores de presión para nivel

Magnitud de medida: Niveles de líquidos corrosivos y no corrosivos en depósitos abiertos y cerrados.

Alcance de medida (ajustable sin escalones)

para DS III HART: 25 mbar... 5 bar (0.363... 72.5 psi)

Rango nominal de medida

para DS III PA y FF: 250 mbar... 5 bar (3.63 ... 72.5 psi)

Diámetro nominal de la brida de montaje

- DN 80 o DN 100
- 3 pulgadas o 4 pulgadas

Cuando se mide el nivel en un recipiente abierto, la conexión "-" de la célula de medida permanece sin conectar (medida "contra la presión atmosférica").

Para las dimensones en depósitos cerrados, la conexión "-" ha de conectarse con el recipiente para compensar la presión estática.

Las piezas en contacto con el fluido son - de acuerdo a la resistencia a la corrosión exigida - de diferentes materiales.

Diseño

Vista frontal del aparato

El transmisor está compuesto de diferentes componentes según las especificaciones del cliente. Las posibilidades de composición se pueden consultar en las instrucciones de pedido. Los componentes especificados a continuación son los mismos en todos los instrumentos.

En la parte lateral del transmisor se encuentra, entre otras cosas, la placa de características (7, figura "Vista frontal") con la referencia. Con la referencia indicada y lo especificado en las instrucciones de pedido es posible definir tanto los detalles de diseño opcionales como el posible rango de medida (propiedades físicas del elemento sensor incorporado).

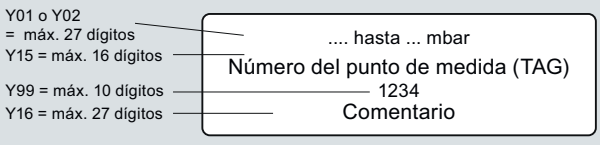
En el lado contrario se encuentra la placa de homologación.

La carcasa es de fundición inyectada de aluminio o de fundición de acero inoxidable. En cada una de las partes frontal y posterior de la caja se encuentra una tapa redonda destornillable. La tapa delantera (2) puede estar dotada de una mirilla que permite la lectura directa de los valores medidos en el indicador digital. Lateralmente, a elección a la izquierda o a la derecha, se encuentra la entrada de cable (8) para la conexión eléctrica. La abertura no utilizada está cerrada con un tapón ciego en el lado opuesto. En la parte posterior de la carcasa se encuentra el terminal de conexión del conductor de protección.

Destornillando la tapa posterior se obtiene acceso a las conexiones eléctricas para la alimentación auxiliar y la pantalla. En la parte inferior de la carcasa se encuentra la célula de medida con la conexión al proceso (5). La célula de medida está protegida contra giro mediante un tornillo de retención (4). La estructura modular permite el cambio independiente de la célula de medida y de la electrónica. Al hacerlo se mantienen los datos de parametrización ajustados.

En el lado superior de la carcasa está la tapa de plástico (1), bajo la cual se encuentran las teclas integradas.

Ejemplo de una placa para el punto de medida adjunta

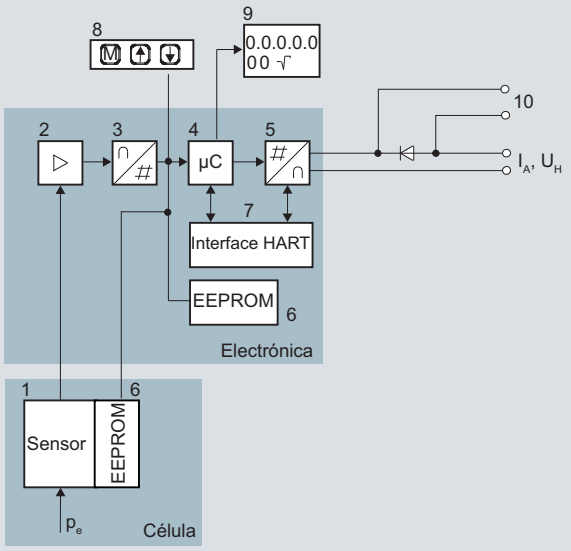


© Siemens AG 2011

2

Funciones

Modo de operación de la electrónica con comunicación HART



1 Sensor de la célula de medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Convertidor digital-analógico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface HART
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Diodo contra inversión de polaridad y conexión para amperímetro externo
I_A Corriente de salida
U_H Tensión auxiliar
P_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura y transformada en el convertidor digital-analógico (5) en una corriente de salida de 4 a 20 mA.

El diodo (10) en el circuito de entrada ofrece protección contra la inversión de la polaridad.

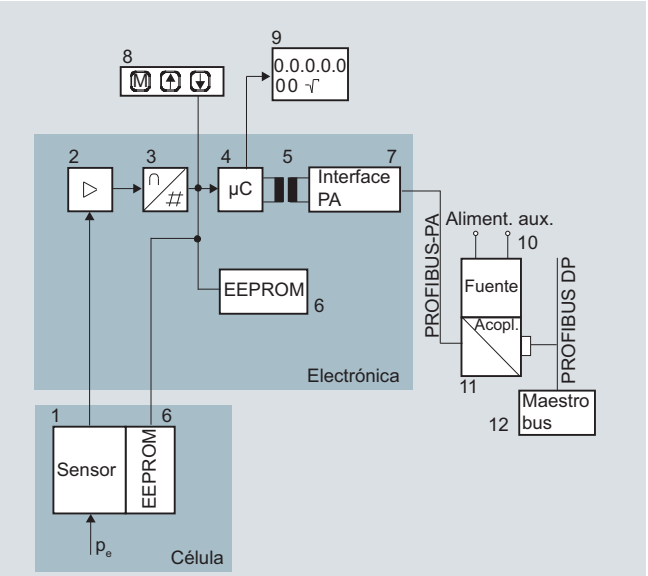
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Por medio de las 3 teclas de manejo (8) tiene usted la posibilidad de parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

El módem HART (7) facilita la parametrización usando un protocolo conforme a las especificaciones HART.

Los transmisores con alcances de medida ≤ 63 bares miden la presión de entrada frente a la presión atmosférica; los transmisores con alcances ≥ 160 bares, frente al vacío.

Modo de operación de la electrónica con comunicación PROFIBUS PA



1 Sensor de la célula medida
2 Amplificador
3 Convertidor analógico-digital
4 Microcontrolador
5 Aislamiento galvánico
6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica
7 Interface PROFIBUS PA
8 Tres teclas (mando local)
9 Indicador digital
10 Fuente alimentación aux.
11 Acopl. DP/PA o link DP/PA
12 Maestro de bus
p_e Magnitud de entrada

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en un microcontrolador, corregida con respecto a linealidad y comportamiento de temperatura, y puesta a la disposición de PROFIBUS PA a través de una interfaz PA (7) con aislamiento galvánico.

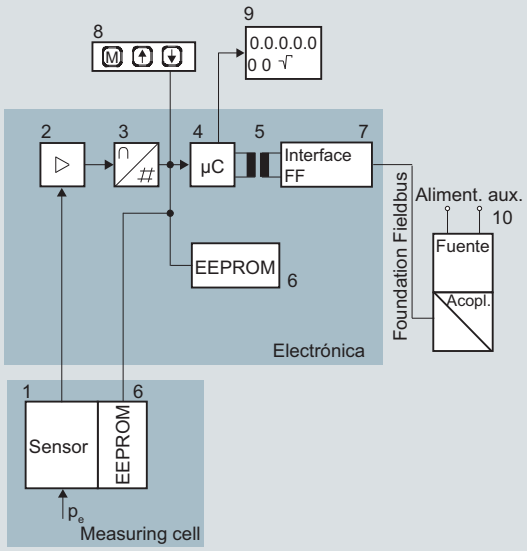
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

Los resultados de medida con la información de estado y los datos de diagnóstico son transmitidos de forma cíclica por el PROFIBUS PA. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de errores se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial como SIMATIC PDM, por ejemplo.

© Siemens AG 2011

Modo de operación de la electrónica con comunicación FOUNDATION Fieldbus



1	Sensor de la célula medida	8	Tres teclas (mando local)
2	Amplificador	9	Indicador digital
3	Convertidor analógico-digital	10	Fuente alimentación aux.
4	Microcontrolador		
5	Aislamiento galvánico	p_e	Magnitud de entrada
6	Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica		
7	Interface FF		

Diagrama de función de electrónica

La tensión de salida del puente generada por el sensor (1, figura "Diagrama de función de electrónica") es amplificada por el amplificador (2) y digitalizada en el convertidor analógico-digital (3). La información digital es evaluada en el microcontrolador, corregida en cuanto a linealidad y temperatura y puesta a la disposición en el FOUNDATION Fieldbus a través de una interfaz del tipo FOUNDATION Fieldbus (7) con aislamiento galvánico.

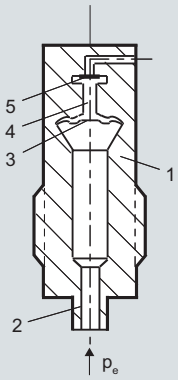
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado la electrónica y la célula de medida.

Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el indicador digital (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

Los resultados de medida con la información de estado y los datos de diagnóstico se transmiten de forma cíclica por el Foundation Fieldbus. La transmisión de los datos de parametrización y de los mensajes de errores se efectúa de forma acíclica. Para ello se requiere un software especial, por ejemplo el National Instruments Configurator.

Modo de operación de las células de medida

Célula de medida para presión relativa

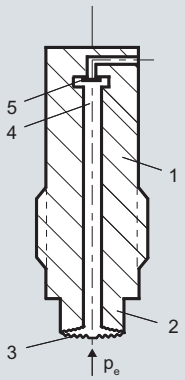


1	Célula de medida
2	Conexión de proceso
3	Membrana separadora
4	Líquido de relleno
5	Sensor de presión de silicio
p_e	Presión de entrada

Célula de medida para presión relativa, diagrama de función

La presión pe se transmite a través de la conexión al proceso (2, figura "Célula de medida, diagrama de función") a la célula de medida (1). A continuación, la presión se transmite a través de la membrana separadora (3) y el líquido de relleno (4) al sensor de presión de silicio (5), lo que provoca la flexión de su membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Célula de medida para presión relativa, con membrana a ras frontal



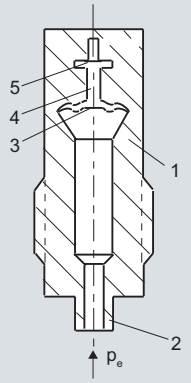
1	Célula de medida
2	Conexión de proceso
3	Membrana separadora
4	Líquido de relleno
5	Sensor de presión de silicio
p_e	Presión de entrada

Célula de medida para presión relativa, con membrana a ras frontal, diagrama de función

La presión p_e es transmitida a través de la conexión al proceso (2, figura "Célula de medida para presión relativa con membrana a ras frontal para la industria papelera, diagrama de función") a la célula de medida (1). A continuación, la presión se transmite a través de la membrana separadora (3) y el líquido de relleno (4) al sensor de presión de silicio (5), lo que provoca la flexión de su membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

© Siemens AG 2011

Célula de medida de presión absoluta de la serie presión relativa

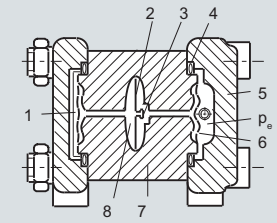


1 Célula de medida
2 Conexión al proceso
3 Membrana separadora
4 Líquido do relleno
5 Sensor de presión absoluta de silicio
p_e Magnitud de entrada Presión absoluta

Célula de medida para presión absoluta de la serie presión relativa, diagrama de función

La presión absoluta p_e se transmite, a través de la membrana separadora (3, figura "Célula de medida de presión absoluta de la serie "Presión", diagrama de función") y el líquido de relleno (4), al sensor de presión absoluta de silicio (5), flexionando la membrana del mismo. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión de entrada.

Célula de medida de presión absoluta de la serie presión diferencial



1 Vacío de referencia
2 Membrana de sobrecarga
3 Sensor de presión de silicio
4 Junta tórica
5 Tapa de presión
6 Membrana separadora
7 Cuerpo de la célula de medida
8 Líquido de relleno
p_e Magnitud de entrada Presión absoluta

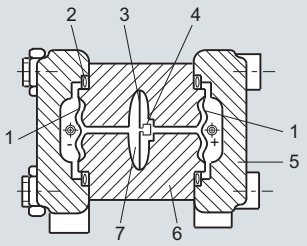
Célula de medida de presión absoluta de la serie presión diferencial, diagrama de función

La presión de entrada p_e se transmite, a través de la membrana separadora (6, figura "Célula de medida de presión absoluta de la serie presión diferencial, diagrama de función") y el líquido de relleno (8), al sensor de presión absoluta de silicio (3), flexionando la membrana del mismo.

La diferencia de presión entre la presión de entrada p_e y el vacío de referencia (1) en el lado "-" de la célula de medida provocan la flexión de la membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión absoluta.

La membrana de sobrecarga integrada realiza la función de protección contra sobrecarga. Si se sobrepasa el límite de medida, la membrana de sobrecarga (2) se flexiona hasta que entra en contacto con la membrana separadora del cuerpo de la célula de medida (7), protegiendo con ello al sensor de presión de silicio contra sobrecarga.

Célula de medida para presión diferencial y caudal



1 Membrana separadora
2 Junta tórica
3 Membrana de sobrecarga
4 Sensor de presión de silicio
5 Tapa de presión
6 Cuerpo de la célula de medida
7 Líquido de relleno

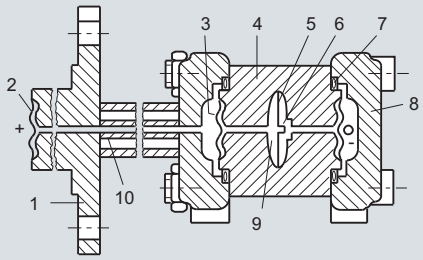
Célula de medida para presión diferencial y caudal, diagrama de función

La presión diferencial se transmite al sensor de presión de silicio (4) a través de las membranas separadoras (1, "Célula de medida para presión diferencial y caudal, diagrama de función") y el líquido de relleno (7).

La presión diferencial reinante provoca la flexión de la membrana de medida. En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia. Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión absoluta.

La membrana de sobrecarga integrada realiza la función de protección contra sobrecarga. Si se sobrepasa el límite de medida, la membrana de sobrecarga (2) se flexiona hasta que entra en contacto con la membrana separadora del cuerpo de la célula de medida (7), protegiendo con ello al sensor de presión de silicio contra sobrecarga.

Célula de medida para nivel



1 Brida con tubo
2 Membrana separadora en la brida de montaje
3 Membrana separadora
4 Cuerepo de la célula de medida
5 Membrana de sobrecarga
6 Sensor de presión de silicio
7 Junta tórica
8 Tapa de presión
9 Líquido de relleno
10 Tubo capilar con líquido de relleno de la brida de conexión

Célula de medida para nivel, diagrama de función

La presión a la entrada (presión hidrostática) actúa, a través de la membrana separadora montada en la brida de conexión (2, figura "Célula de medida para nivel, diagrama de función") en forma hidráulica sobre la célula de medida. A continuación, esta presión diferencial se transmite a través de la membrana separadora de la célula de medida (3) y el líquido de relleno (9) al sensor de presión de silicio (6), lo que provoca la flexión de su membrana de medida.

En consecuencia, las cuatro piezorresistencias implantadas en la membrana de medida, conectadas en puente, modifican su valor de resistencia.

Esta variación de resistencia origina una tensión de salida del puente que es proporcional a la presión diferencial.

La membrana de sobrecarga integrada realiza la función de protección contra sobrecarga. Si se sobrepasa el límite de medida, la membrana de sobrecarga (2) se flexiona hasta que entra en contacto con la membrana separadora del cuerpo de la célula de medida (7), protegiendo con ello al sensor de presión de silicio contra sobrecarga.

© Siemens AG 2011

Parametrización DS III

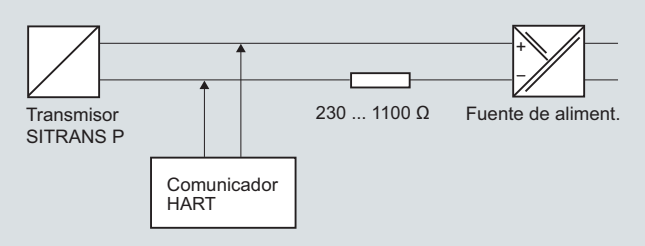
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

Parametrización por las teclas integradas (mando local)

Las teclas de manejo permiten ajustar los parámetros más importantes con gran facilidad y sin necesidad de ningún otro elemento auxiliar.

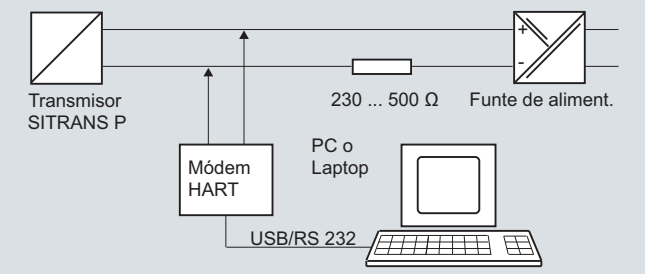
Parametrización vía comunicación HART

La parametrización por comunicación HART se efectúa con ayuda de un módulo de comunicación HART o un PC.



Comunicación entre comunicador HART y transmisor de presión

En el caso de la parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar.



Comunicación HART entre PC y transmisor de presión

Para la parametrización por el PC se intercala un módem HART.

Las señales necesarias para la comunicación conforme al protocolo HART 5.x o 6.x se superponen a la corriente de salida por medio de un método de modulación de frecuencia (FSK, Frequency Shift Keying).

Parámetros ajustables DS III HART

Parámetros	Teclas de mando (DS III HART)	Comunicación HART
Inicio de medida	x	x
Fin de medida	x	x
Atenuación eléctrica	x	x
Ajuste ciego del inicio de medida	x	x
Ajuste ciego del fin de medida	x	x
Corrección del cero	x	x
Emisor de corriente	x	x
Corriente de defecto	x	x
Bloqueo del teclado y protección contra escritura	x	x [1]
Tipo de unidad, unidad	x	x
Característica (lineal / radicada)	x [2]	x [2]
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

[1] Menos anular la protección contra escritura.

[2] Sólo presión diferencial

Funciones de diagnóstico con DS III HART

- Visualización de corrección del cero
- Contador de eventos
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación
- Puntero de arrastre
- Funciones de simulación
- Temporizador de mantenimiento

Unidades físicas disponibles en la indicación para DS III HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, inH_2O, inH_2O (4 °C), mmH_2O, ftH_2O (20 °C), inHg, mmHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in
Volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Caudal volumétrico	m^3/d, m^3/h, m^3/s, l/min, l/s, ft^3/d, ft^3/min, ft^3/s, US gallon/min, US gallon/s
Caudal másico	t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, kg/s, g/d, g/h, g/min, g/s, lb/d, lb/h, lb/min, lb/s, LTon/d, LTon/h, STon/d, STon/h, STon/min
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%, mA

Parametrización por interfaz PROFIBUS

La comunicación totalmente digitalizada por PROFIBUS PA, perfil 3.0, resulta especialmente confortable. A través del PROFIBUS, el DS III PA se comunica con un sistema de control de procesos como p. ej. SIMATIC PSC 7. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por PROFIBUS requiere un software adecuado, por ejemplo SIMATIC PDM (Process Device Manager)

Parametrización por la interfaz FOUNDATION Fieldbus

La comunicación totalmente digitalizada por medio del FOUNDATION Fieldbus resulta especialmente confortable. Por el FOUNDATION Fieldbus, el DS III FF está en comunicación con un sistema de control de procesos. La comunicación es posible incluso en áreas con riesgo de explosión.

La parametrización por Foundation Fieldbus requiere un software adecuado, p. ej. National Instruments Configurator.

Parámetros ajustables DS III PA y FF

Parámetros	Teclas de manejo	PROFIBUS PA e interfaz FOUNDATION Fieldbus
Atenuación eléctrica	x	x
Corrección del cero (corrección de posición)	x	x
Bloqueo de teclado y/o de funciones	x	x
Fuente del indicador de valores medidos	x	x
Unidad física indicada	x	x
Posición del punto decimal	x	x
Dirección del bus	x	x
Calibración de característica	x	x
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
Descripción técnica

Funciones de diagnóstico con DS III PA y FF

- Contador de eventos
- Puntero de arrastre
- Temporizador de mantenimiento
- Funciones de simulación
- Indicación de corrección del cero
- Señalizador de límite
- Alarma de saturación

Unidades físicas disponibles del indicador

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible pre-ajustarla en fábrica)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm^2, kg/cm^2, mmH_2O, mmH_2O (4 °C), inH_2O, inH_20 (4 °C), ftH_2O (20 °C), mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Volumen	m^3, dm^3, hl, yd^3, ft^3, in^3, US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Caudal volumétrico	m^3/s, m^3/min, m^3/h, m^3/d, l/s, l/min, l/h, l/ d, Ml/d, ft^3/s, ft^3/min, ft^3/h, ft^3/d, US gallon/s, US gallon/min, US gallon/h, US gallon/d, bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d
Caudal másico	g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, /t/d, lb/s, lb/min, lb/h, lb/d, STon/s, STon/min, STon/h, STon/d, LTon/s, LTon/min, LTon/h, LTon/d
Caudal másico total	t, kg, g, lb, oz, LTon, STon
Temperatura	K, °C, °F, °R
Otras	%

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SITRANS P DS III para presión relativa

	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión relativa			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9.14 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6... 160 bar g (23.2 ... 2320 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2320 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4,0 ... 400 bar g (58 ... 5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8700 psi g)
	7,0... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	30 mbar a (0.435 psi a)			
• Célula de medida con líquido de relleno inerte	30 mbar a (0.435 psi a)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx. (en caso de medida de oxígeno y líquido de relleno inerte máx. 120 bar g (1740 psi g))			
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,075 %	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)				
• Célula de medida de 1 a 4 bar	≤ (0,25 · r)% por cada 5 años		≤ 0,25 % por cada 5 años	
• Célula de medida de 16 a 400 bar	≤ (0,125 · r)% por cada 5 años		≤ 0,125 % por cada 5 años	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)% (a 700 bar: ≤ (0,1 · r + 0,2)%)		≤ 0,3 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Resolución de la medida	-		$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa

SITRANS P DS III para presión relativa	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65	
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medida con líquido de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• En combinación con protección contra explosiones de polvo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
• Boquilla roscada	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610	
• Brida ovalada	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L	
• Membrana separadora	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte (en caso de medida de oxígeno, presión máxima 120 bar g (1740 psi g) a 60 °C (140 °F))	
Conexión al proceso	Boquilla roscada G½B según DIN EN 837-1, rosca interior ½-14 NPT o brida ovalada (PN 160 (MWP 2320 psi g)) según DIN 19213 con rosca de fijación M10 ó $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518	
Material de la escuadra de montaje		
Acero	Chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo	
Acero inoxidable	Chapa de acero inox., N° de mat. 1.4301 (SS 304)	
Alimentación auxiliar U_H		transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ... 32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	en preparación
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	Herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 Bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos			Referencia
Transmisores de presión para presión relativa, SITRANS P DS III HART			**7MF4033 -**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal	▶	1
Líquido inerte[1]	sin grasa		3
Alcance de medida			
0,01 ... 1 bar g	(0.15 ... 14.5 psi g)	▶	B
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)	▶	C
0,16 ... 16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)	▶	D
0,63 ... 63 bar g	(9.14 ... 914 psi g)	▶	E
1,6 ... 160 bar g	(23.2 ... 2320 psi g)	▶	F
4,0 ... 400 bar g	(58.0 ... 5802 psi g)	▶	G
7,0 ... 700 bar g	(102.0 ...10153 psi g)	▶	J
Material de las piezas en contacto con el fluido			
Membrana separadora	Conexión al proceso		
Acero inoxidable	Acero inoxidable	▶	A
Hastelloy	Acero inoxidable		B
Hastelloy	Hastelloy		C
Versión como sello de membrana separadora[2) 3)]			Y
Conexión al proceso			
• Boquilla roscada G½B según EN 837-1		▶	0
• Rosca interior ½ -14 NPT			1
• Brida ovalada de acero inoxidable			
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			2
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213			3
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213			4
• Rosca exterior M20 x 1,5			5
• Rosca exterior ½-14 NPT			6
Material de las piezas sin contacto con el fluido			
• Caja de fundición de aluminio		▶	0
• Caja de fundición fina de acero inoxidable[4)]			3
Versión			
• Versión estándar			1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		▶	2
Protección contra explosiones			
• sin			A
• con ATEX, modo de protección:			
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"			B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [5)]			D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [6)]			P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"			E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [6)]		▶	R
• con FM + CSA, modo de protección:			
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [5)]			N C
Conexión eléctrica/entrada de cables			
• Pasacables Pg 13,5 (adaptador) [7)]			A
• Pasacables M20x1,5		▶	B
• Pasacables ½-14 NPT			C
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto [7)]			D
• Conector M12 (metal) [8)]			F

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión relativa, SITRANS P DS III HART		**7MF4033 -**
Indicador		
• sin indicador		0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	▶	1
• con indicador digital visible, ajuste: mA		6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		7

▶ Suministrable ex almacén

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

2) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

3) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

4) No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".

5) Sin pasacables, con tapón ciego

6) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

7) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".

8) M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión relativa		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)		**7MF4034 -**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)		**7MF4035 -**
		■■■■■ - ■■■■
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Líquido inerte [1]	sin grasa	3
Rango nominal de medida		
1 bar g	(14,5 psi g)	B
4 bar g	(58 psi g)	C
16 bar g	(232 psi g)	D
63 bar g	(914 psi g)	E
160 bar g	(2320 psi g)	F
400 bar g	(5802 psi g)	G
700 bar g	(10153 psi g)	J
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	Conexión al proceso	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Versión como sello de membrana separadora [2] [3]		Y
Conexión al proceso		
• boquilla roscada G½B según EN 837-1		0
• Rosca interior ½ -14 NPT		1
• Brida ovalada de acero inoxidable		
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		2
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213		3
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213		4
• Rosca exterior M20 x 1,5		5
• Rosca exterior ½-14 NPT		6
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		0
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [4]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [5]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [6]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [5]		N C
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables ½-14 NPT		C
• Conector M12 (metal) [6]		F

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión para presión relativa	
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	**7MF4034 -**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	**7MF4035 -**
	■■■■■ - ■■■■
Indicador	
• sin indicador	0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: bar) ►	1
• con indicador digital visible	6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")	7

El alcance del suministro del aparato incluye unas Instrucciones abreviadas y la documentación detallada en CD-ROM.

[1] Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

[2] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[3] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

[4] Sin pasacables, con tapón ciego.

[5] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

[6] M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de:				
• Acero	**A01**	✓	✓	✓
• Acero inoxidable	**A02**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• Acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 [1]	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción[2] según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL2)"	**C20**	✓		
Cert. "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Declaración del fabricante según NACE	**D07**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Con brida ovalada adjunta (1 unidad), junta de PTFE y tornillos en la rosca de la brida ovalada	**D37**	✓	✓	✓
Aplicación en o junto a la zona 1D/2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Aplicación con oxígeno (para la medida de oxígeno y líquido inerte máx. 120 bar g (1740 psi g) a 60°C (140 °F))	**E10**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección Ex "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“, añadir la clave y especificar en texto explícito.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm $H_2O^{*)}$, in$H_2O^{*)}$, ft$H_2O^{*)}$, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[3] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m³/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

Ejemplo de pedido

Línea de posición:	7MF4033-1EA00-1AA7-Z
Línea B:	A01 + Y01 + Y21
Línea C:	Y01: 10 ... 20 bar (145 ... 290 psi)
Línea C:	Y21: bar (psi)

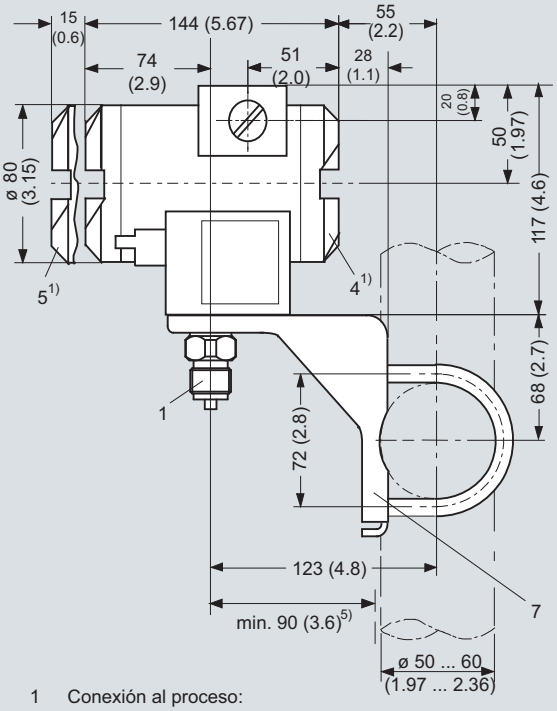
[1] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido de certificación solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

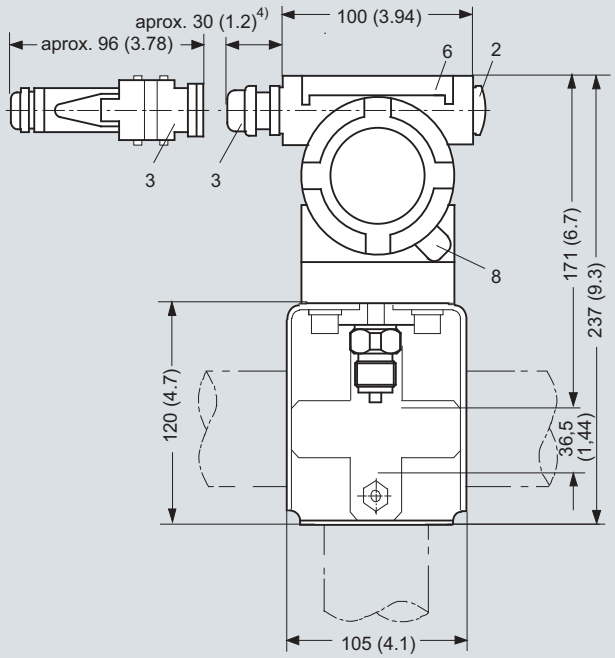
[2] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

[3] Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados





1 Conexión al proceso:
- ½-14 NPT,
- Boquilla de conexión G½B o
- Brida ovalada

2 Tapón ciego

3 Conexión eléctrica:
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)[2) 3)], sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,5[3)],
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D[2) 3)], sólo DS III HART o
- Conector M12

4 Lado de conexión

5 Lado electónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)

6 Tapa de protección de las teclas

7 Escuadra de montaje (opción)

8 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA" [is + xp]"
4) Para Pg 13,5 con adaptador approx. 45 mm (1.77 pulg.)
5) Distancia mínima para poder girar

Transmisores de presión SITRANS P DS III para presión relativa, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal

	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada presión relativa, con membrana a ras frontal				
Magnitud de medida	Presión relativa, a ras frontal			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	0,01 ... 1 bar g (0.15 ... 14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0.58 ... 58 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2.32 ... 232 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9.14 ... 914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
Límite mínimo de medida	-100 mbar g (-1.45 psi g)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.		100% del rango nominal de medida máx.	
Entrada presión absoluta, con membrana a ras frontal				
Magnitud de medida	Presión absoluta, a ras frontal			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1300 mbar a (18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	0,16 ... 5 bar a (2.32 ... 72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
Límite mínimo de medida	0 bar a (0 psi a)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.		100% del rango nominal de medida máx.	
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
	Presión relativa, a ras frontal	Presión absoluta, a ras frontal	Presión relativa, a ras frontal	Presión absoluta, a ras frontal
• Característica lineal			≤ 0,075 %	≤ 0,2 %
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%	≤ 0,2 %		
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%	≤ 0,4 %		
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% por cada 5 años		≤ 0,25 % por cada 5 años	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2) %	≤ (0,2 · r + 0,3) %	≤ 0,3 %	≤ 0,5 %
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K	≤ (0,2 · r + 0,3) %/10 K	≤ 0,25 %/10 K	≤ 0,5 %/10 K
Influencia de la posición de montaje	0,1 mbar g (0.00145 psi g) por cada 10° de inclinación			
Resolución de la medida	-		$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida	
Influencia de la temperatura del fluido				
• Diferencia de temperatura entre el fluido y el entorno	3 mbar/10 K (0,04 psi/10 K)			
Condiciones de aplicación				
Condiciones de montaje				
Temperatura ambiente	Obsérvese la clase de temperatura en las áreas con riesgo de explosiones.			
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)			
• Célula de medida con aceite Neobee (membrana a ras frontal)	-10 ... +85 °C (14 ... +185 °F)			
• Célula de medida con líquido inerte (no con membrana a ras frontal)	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)			
• Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)			
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (para Neobee: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F))			
• Categoría climática				
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos			
Grado de protección (según EN 60529)	IP65, IP68, NEMA 4X, limpieza de carcasa, resistente al ataque alcalino, vapor hasta 150 °C (302 °F)			
• Compatibilidad electromagnética				
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21			
Condiciones del fluido				
Temperatura del fluido				
• Célula de medida con aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)			
• Célula de medida con aceite de silicona (membrana a ras frontal)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)			
• Célula de medida con aceite Neobee (membrana a ras frontal)	-10 ... +150 °C (14 ... 302 °F)			
• Célula de medida con aceite de silicona, con desacoplador de temperatura (sólo con membrana a ras frontal)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)			
• Célula de medida con líquido inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)			
• Célula de medida con aceite para altas temperaturas	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F)			
Construcción mecánica				
Peso (sin opciones)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)			
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408			
Material de las piezas en contacto con el fluido	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L			
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte			
Conexión al proceso	Bridas según EN y ASME Bridas para industria alimentaria y farmacéutica			
Calidad de superficie en contacto con el medio	Valores $R_a \leq 0,8$ µm (32 µ pulgadas)/soldaduras $R_a \leq 1,6$ µm (64 µ pulgadas) (conexiones al proceso según 3A; valores $R_a \leq 0,8$ µm (32 µ pulgadas)/soldaduras $R_a \leq 0,8$ µm (32 µ pulgadas)			
Alimentación auxiliar U_H			transmitida por el bus	
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca		-	
requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-		no	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta, con membrana a ras frontal		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ...32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ...24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	en preparación
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

Versión higiénica

En el caso el SITRANS P DSIII con membrana a ras frontal 7MF413x, las conexiones seleccionadas cumplen los requisitos del Grupo Europeo de Diseño de Equipos para la Higiene (EHEDG).

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal

Comunicación HART	
Comunicación HART	230 ... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable
Software para ordenador	SIMATIC PDM

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión relativa y absoluta, membrana a ras frontal, SITRANS P DS III HART	F)	**7 M F 4 1 3 3 -**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	**1**
Líquido inerte	sin grasa	**3**
Aceite de relleno conforme a FDA		
• Aceite Neobee	normal	**4**
Alcance de medida		
0,01 ... 1 bar g	(0.15 ... 14.5 psi g)	**B**
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)	**C**
0,16 ... 16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)	**D**
0,63 ... 63 bar g	(9.14 ... 914 psi g)	**E**
13 ... 1300 mbar a [1]	(0.19 ... 18.9 psi a)[1]	**S**
0,05 ... 5 bar a [1]	(0.7 ... 72.5 psi a)[1]	**T**
0,3 ... 30 bar a [1]	(4.35 ... 435 psi a)[1]	**U**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	Boquilla roscada	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	**A**
Hastelloy[2]	Acero inoxidable	**B**
Conexión al proceso		
• Versión de brida con clave M.., N.., R.. o Q..		**7**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)"[3]		**D**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)"[4]		**R**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)"[3] (en preparación)		**N C**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Rosca interior M20x1,5		**B**
• Rosca interior ½ -14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal) [5]		**F**
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible, ajuste: mA		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		**7**

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) No con los desacopladores de temperatura P00 y P10, no para las conexiones al proceso R02, R04, R10 y R11 y sólo en combinación con aceite de silicona.

2) Posible únicamente para la brida con opción M.., N.. y Q..

3) Sin pasacables, con tapón ciego

4) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

5) M12 se suministra sin conector hembra.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Transmisores para requisitos generales

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión P para presión relativa y absoluta, membrana a ras frontal		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4134-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4135-**
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	**1**
Líquido inerte	sin grasa	**3**
Aceite de relleno conforme a FDA		
• Aceite Neobee	normal	**4**
Rango nominal de medida		
1 bar g	(14,5 psi g)	**B**
4 bar g	(58 psi g)	**C**
16 bar g	(232 psi g)	**D**
63 bar g	(914 psi g)	**E**
1300 mbar a [1]	(18.9 psi a)[1]	**S**
5 bar a [1]	(72.5 psi a)[1]	**T**
30 bar a [1]	(435 psi a)[1]	**U**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora	Boquilla roscada	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	**A**
Hastelloy[2]	Acero inoxidable	**B**
Conexión al proceso		
• Versión de brida con clave M.., N.., R.. o Q..		**7**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [3]		**D**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [4]		**R**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)"[3] (en preparación)		**NC**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto[5]		**D**
• Conector M12 (metal) [6]		**F**
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		**7**

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) No con los desacopladores de temperatura P00 y P10, no para las conexiones al proceso R01, R02, R04, R10 y R11 y sólo en combinación con aceite de silicona.
2) Posible únicamente para la brida con opción M.., N.. y Q..
3) Sin pasacables, con tapón ciego
4) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego
5) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".
6) M12 se suministra sin conector hembra.
F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conector				
• Acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
bridas según EN 1092-1, forma B1				
• DN 25, PN 40[1)]	**M11**	✓	✓	✓
• DN 25, PN 100[1)]	**M21**	✓	✓	✓
• DN 40, PN 40	**M13**	✓	✓	✓
• DN 40, PN 100	**M23**	✓	✓	✓
• DN 50, PN 16	**M04**	✓	✓	✓
• DN 50, PN 40	**M14**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**M06**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 40	**M16**	✓	✓	✓
Bridas según ASME B16.5				
• Brida de acero inoxidable 1" clase 150[1)]	**M40**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 1½" clase 150	**M41**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 2" clase 150	**M42**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 3" clase 150	**M43**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 4" clase 150	**M44**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 1" clase 300[1)]	**M45**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 1½" clase 300	**M46**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 2" clase 300	**M47**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 3" clase 300	**M48**	✓	✓	✓
• Brida de acero inoxidable 4" clase 300	**M49**	✓	✓	✓
Conexión roscada según DIN 3852-2, forma A, rosca según ISO 228				
• G ¾“-A, a ras frontal[2)]	**R01**	✓	✓	✓
• G 1“-A, a ras frontal[2)]	**R02**	✓	✓	✓
• G 2“-A, a ras frontal[2)]	**R04**	✓	✓	✓
Conexión al depósito[3)] Junta incluida en el alcance del suministro				
• TG 52/50, PN 40	**R10**	✓	✓	✓
• TG 52/150, PN 40	**R11**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conexión higiénica según DIN 11851 (conexión sanitaria)				
• DN 50, PN 25	**N04**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	**N06**	✓	✓	✓
Conexión Tri-Clamp según DIN 32676/ ISO 2852				
• DN 50/2“, PN 16	**N14**	✓	✓	✓
• DN 65/3“, PN 10	**N15**	✓	✓	✓
Conexión Varivent con homologación EHEDG				
• Tipo N = 68 para caja Varivent DN 40 ... 125 y 1½" ... 6", PN 40	**N28**	✓	✓	✓
Desacoplador de temperatura hasta 200 °C[4)] para versión con membrana a ras frontal	**P00**	✓	✓	✓
Desacoplador de temperatura hasta 250 °C Relleno de la célula de medida: aceite para altas temperaturas solo en combinación con aceite de silicona como relleno de la célula de medida	**P10**	✓	✓	✓
Conexión higiénica al proceso Bio-Control con homologación EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q53**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q54**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según DRD				
• 65 mm, PN 40	**M32**	✓	✓	✓
Boquilla SMS con tuerca tapa				
• 2“	**M67**	✓	✓	✓
• 2½“	**M68**	✓	✓	✓
• 3“	**M69**	✓	✓	✓
Boquilla roscada SMS				
• 2“	**M73**	✓	✓	✓
• 2½“	**M74**	✓	✓	✓
• 3“	**M75**	✓	✓	✓
Boquilla IDF con tuerca tapa ISO 2853				
• 2“	**M82**	✓	✓	✓
• 2½“	**M83**	✓	✓	✓
• 3“	**M84**	✓	✓	✓
Boquilla roscada IDF ISO 2853				
• 2“	**M92**	✓	✓	✓
• 2½“	**M93**	✓	✓	✓
• 3“	**M94**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión roscada con homologación EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q05**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q06**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**Q07**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**Q08**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q13**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q14**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 16	**Q15**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 16	**Q16**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, unión de brida con homologación EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q23**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**Q24**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**Q25**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**Q26**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q31**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q32**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 16	**Q33**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 16	**Q34**	✓	✓	✓

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión por clamp con homologación EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q39**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	**Q40**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	**Q41**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	**Q42**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 16	**Q48**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 10	**Q49**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 10	**Q50**	✓	✓	✓
Conexión higiénica según NEUMO Connect S, unión de brida con homologación EHEDG				
• DN 50, PN 16	**Q63**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 10	**Q64**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 10	**Q65**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 10	**Q66**	✓	✓	✓
• DN 2“, PN 16	**Q72**	✓	✓	✓
• DN 2½“, PN 10	**Q73**	✓	✓	✓
• DN 3“, PN 10	**Q74**	✓	✓	✓
• DN 4“, PN 10	**Q75**	✓	✓	✓
Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A				
• DN 50, PN 25	**N33**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	**N34**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 25	**N35**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 25	**N36**	✓	✓	✓
Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A				
• DN 50, PN 16	**N43**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**N44**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N45**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N46**	✓	✓	✓
Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A				
• DN 50, PN 16	**N43 + P11**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 16	**N44 + P11**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N45 + P11**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N46 + P11**	✓	✓	✓
Boquilla de apriete aséptica con collar DIN 11864-3, forma A				
• DN 50, PN 25	**N53**	✓	✓	✓
• DN 65, PN 25	**N54**	✓	✓	✓
• DN 80, PN 16	**N55**	✓	✓	✓
• DN 100, PN 16	**N56**	✓	✓	✓

[1] Junta especial de Viton incluida en el alcance del suministro.

[2] Límite de medida inferior -100 mbar g (1.45 psi g).

[3] La boquilla soldada puede pedirse como accesorio.

[4] Las temperaturas del fluido máximas admisibles dependen de los respectivos rellenos de las células de medida.

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del manómetro en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O*), inH_2O*), ftH_2O*), mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01" e "Y21".

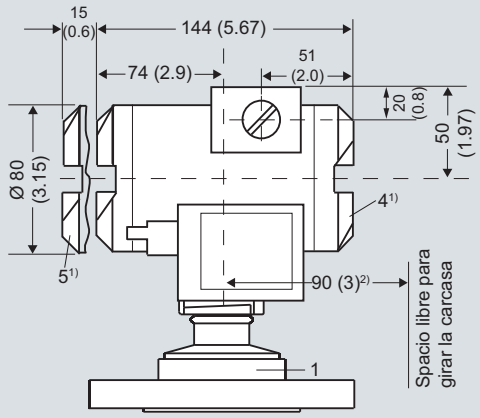
✓ = disponible

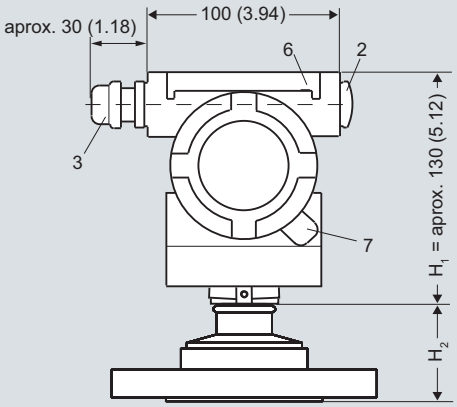
Ejemplo de pedido

Línea de posición:	7MF4133-1DB20-1AB7-Z
Línea B:	A22 + Y01 + Y21
Línea C:	Y01: 1 ... 10 bar (14,5 ... 145 psi)
Línea C:	Y21: bar (psi)

© Siemens AG 2011

Croquis acotados





1 Conexión al proceso: véanse tabla de la brida
2 Tápon ciego
3 Conexión eléctrica:
- Pasacables M20x1,5,
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector M12
4 Lado de conexión
5 Lado electrónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las teclas
7 Escuadra de bloqueo (sólo para envolvente antideflagrante, no mostrada en el dibujo)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) 92 mm (3.6 pulg.) distancia minima para poder girar sin indicador

Transmisores de presión SITRANS P, serie DS III, para presión relativa, con membrana a ras frontal, dimensones en mm (pulgadas)

La imagen muestra un SITRANS P DS III con una brida a modo de ejemplo. En dicha imagen, la altura está subdividida en H_1 y H_2.

H_1 = Altura del SITRANS P300 hasta un corte definido

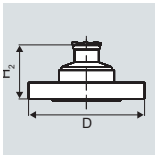
H_2 = Altura de la brida hasta ese corte definido

En las acotaciones de las bridas sólo se indica la altura H_2.

Bridas según EN y ASME

Brida según EN

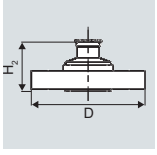
EN 1092-1



DN	PN	∅D	H_2
25	40	115 mm (4.5“)	aprox. 52 mm (2“)
25	100	140 mm (5.5“)	
40	40	150 mm (5.9“)	
40	100	170 mm (6.7“)	
50	16	165 mm (6.5“)	
50	40	165 mm (6.5“)	
80	16	200 mm (7.9“)	
80	40	200 mm (7.9“)	

Brida según ASME

ASME B16.5

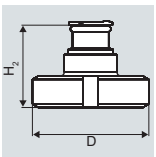


DN	PN	∅D	H_2
1“	150	110 mm (4.3“)	aprox. 52 mm (2“)
1“	300	125 mm (4.9“)	
1½“	150	130 mm (5.1“)	
1½“	300	155 mm (6.1“)	
2“	150	150 mm (5.9“)	
2“	300	165 mm (6.5“)	
3“	150	190 mm (7.5“)	
3“	300	210 mm (8.1“)	
4“	150	230 mm (9.1“)	
4“	300	255 mm (10.0“)	

Bridas para industria alimentaria y farmacéutica

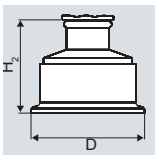
Conexiones según DIN

DIN 11851 (conexión sanitaria)



DN	PN	∅D	H_2
50	25	92 mm (3.6“)	aprox. 52 mm (2“)
80	25	127 mm (5.0“)	

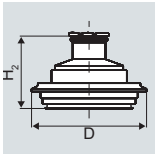
TriClamp según DIN 32676



DN	PN	∅D	H_2
50	16	64 mm (2.5“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	91 mm (3.6“)	

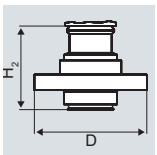
Otras conexiones

Conexión Varivent



DN	PN	∅D	H_2
40 ... 125	40	84 mm (3.3“)	aprox. 52 mm (2“)

Conexión Biocontrol

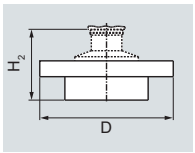


DN	PN	∅D	H_2
50	16	90 mm (3.5“)	aprox. 52 mm (2“)
65	16	120 mm (4.7“)	

© Siemens AG 2011

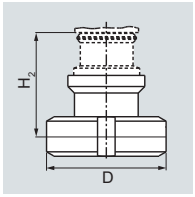
SITRANS P DS III para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal

Conexión higiénica según DRD



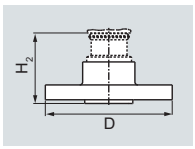
DN	PN	∅D	H_2
65	40	105 mm (4.1")	aprox. 52 mm (2")

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect



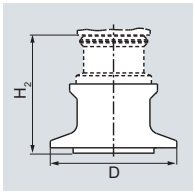
DN	PN	∅D	H_2
50	16	82 mm (3.2")	aprox. 52 mm (2")
65	16	105 mm (4.1")	
80	16	115 mm (4.5")	
100	16	145 mm (5.7")	
2"	16	82 mm (3.2")	
2½"	16	105 mm (4.1")	
3"	16	105 mm (4.1")	
4"	16	145 mm (5.7")	

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, unión de brida



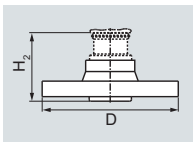
DN	PN	∅D	H_2
50	16	110 mm (4.3")	aprox. 52 mm (2")
65	16	140 mm (5.5")	
80	16	150 mm (5.9")	
100	16	175 mm (6.9")	
2"	16	100 mm (3.9")	
2½"	16	110 mm (4.3")	
3"	16	140 mm (5.5")	
4"	16	175 mm (6.9")	

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect, conexión por clamp



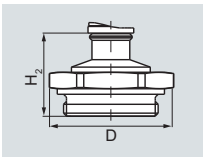
DN	PN	∅D	H_2
50	16	77,4 mm (3.0")	aprox. 52 mm (2")
65	10	90,9 mm (3.6")	
80	10	106 mm (4.2")	
100	10	119 mm (4.7")	
2"	16	64 mm (2.5")	
2½"	16	77,4 mm (3.0")	
3"	10	90,9 mm (3.6")	
4"	10	779 mm (4.7")	

Conexión higiénica según NEUMO Bio-Connect S, unión de brida



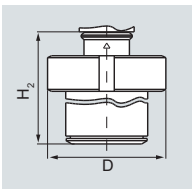
DN	PN	∅D	H_2
50	16	125 mm (4.9")	aprox. 52 mm (2")
65	10	145 mm (5.7")	
80	10	155 mm (6.1")	
100	10	180 mm (7.1")	
2"	16	125 mm (4.9")	
2½"	10	135 mm (5.3")	
3"	10	145 mm (5.7")	
4"	10	180 mm (7.1")	

Conexión roscada G¾", G1" y G2" según DIN 3852



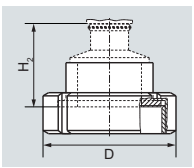
DN	PN	∅D	H_2
¾"	63	37 mm (1.5")	aprox. 45 mm (1.8")
1"	63	48 mm (1.9")	aprox. 47 mm (1.9")
2"	63	78 mm (3.1")	aprox. 52 mm (2")

Conexión al depósito TG 52/50 y TG52/150



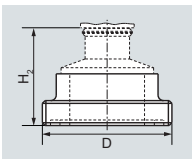
DN	PN	∅D	H_2
25	40	63 mm (2.5")	aprox. 63 mm (2.5")
25	40	63 mm (2.5")	aprox. 170 mm (6.7")

Boquilla SMS con tuerca tapa



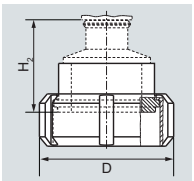
DN	PN	∅D	H_2
2"	25	84 mm (3.3")	aprox. 52 mm (2.1")
2½"	25	100 mm (3.9")	
3"	25	114 mm (4.5")	

Boquilla roscada SMS



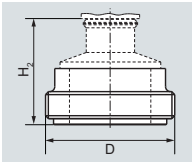
DN	PN	∅D	H_2
2"	25	70 x 1/6 mm	aprox. 52 mm (2.1")
2½"	25	85 x 1/6 mm	
3"	25	98 x 1/6 mm	

Boquilla IDF con tuerca tapa



DN	PN	∅D	H_2
2"	25	77 mm (3")	aprox. 52 mm (2.1")
2½"	25	91 mm (3.6")	
3"	25	106 mm (4.2")	

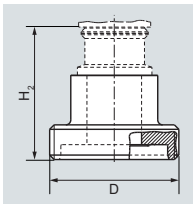
Boquilla roscada IDF



DN	PN	∅D	H_2
2"	25	64 mm (2.5")	aprox. 52 mm (2.1")
2½"	25	77,5 mm (3.1")	
3"	25	91 mm (3.6")	

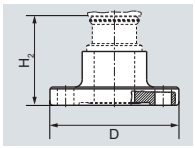
© Siemens AG 2011

Boquilla roscada aséptica DIN 11864-1, forma A



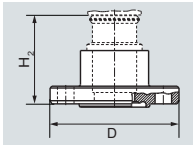
DN	PN	∅D	H_2
50	25	94	aprox. 52 mm (2.1“)
65	25	113	
80	25	133	
100	25	159	

Brida aséptica de collar DIN 11864-2, forma A



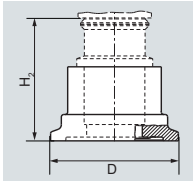
DN	PN	∅D	H_2
50	16	78 x 1/6“	aprox. 52 mm (2.1“)
65	16	95 x 1/6“	
80	16	110 x 1/4“	
100	16	130 x 1/4“	

Brida aséptica con ranura DIN 11864-2, forma A



DN	PN	∅D	H_2
50	16	94	aprox. 52 mm (2.1“)
65	16	113	
80	16	133	
100	16	159	

Boquilla de sujeción aséptica con ranura DIN 11864-3, forma A



DN	PN	∅D	H_2
50	25	77,5	aprox. 52 mm (2.1“)
65	25	91	
80	16	106	
100	16	130	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión relativa)

Datos técnicos

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión relativa)	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión absoluta			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de comprobación máx. admisible	Alcance de medida	Presión de comprobación máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de comprobación máx. adm.
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1300 mbar a (18.9 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 ... 5000 mbar a (2.32 ... 72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	0 mbar a (0 psi a)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.			
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,1 %	
- r ≤ 10	≤ 0,1 %			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,1 · r) %/año		≤ 0,1/año	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2) %		≤ 0,3 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Resolución de la medida	-		$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión relativa)		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65	
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medida con líquido de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• En combinación con protección contra explosiones de polvo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
• Boquilla roscada	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610	
• Brida ovalada	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L	
• Membrana separadora	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte (en caso de medida de oxígeno, presión máxima 120 bar a (1740 psi a) a 60 °C (140 °F))	
Conexión al proceso	Boquilla roscada G½B según DIN EN 837-1, rosca interior ½-14 NPT o brida ovalada (PN 160 (MWP 2320 psi a)) según DIN 19213 con rosca de fijación M10 ó $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518	
Material de la escuadra de montaje		
• Acero	Chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo	
• Acero inoxidable	Chapa de acero inox., N° de mat. 1.4301 (SS 304)	
Alimentación auxiliar U_H		transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ...32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ...24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión relativa)

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión relativa)	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	en preparación
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0 a 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión relativa)

Datos para selección y pedidos			Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta de la serie "Presión", SITRANS P DS III HART		F)	**7MF4233 -** ▢▢▢▢ - ▢▢▢▢
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal		**1**
Líquido inerte [1]	sin grasa		**3**
Alcance de medida			
8,3 ... 250 mbar a	(0.12 ... 3.63 psi a)		**D**
43 ... 1300 mbar a	(0.62 ... 18.9 psi a)		**F**
0,16 ... 5 bar a	(2.32 ... 72.5 psi a)		**G**
1 ... 30 bar a	(14.5 ... 435 psi a)		**H**
Material de las piezas en contacto con el fluido			
Membrana separadora	Conexión al proceso		
Acero inoxidable	Acero inoxidable	F)	**A**
Hastelloy	Acero inoxidable	F)	**B**
Hastelloy	Hastelloy	F)	**C**
Versión para sellos de membrana separadora [2] [3] [4]			**Y**
Conexión al proceso			
• Boquilla roscada G½B según EN 837-1			**0**
• Rosca interior ½ -14 NPT			**1**
• Brida ovalada de acero inoxidable			
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			**2**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213			**3**
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213			**4**
• Rosca exterior M20 x 1,5			**5**
• Rosca exterior ½-14 NPT			**6**
Material de las piezas sin contacto con el fluido			
• Caja de fundición de aluminio			**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable [5]			**3**
Versión			
• Versión estándar			**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM			**2**
Protección contra explosiones			
• sin			**A**
• con ATEX, modo de protección:			
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"			**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [6]			**D**
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [7]			**P**
- "Ex nA/nL (Zona 2)"			**E**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [7]			**R**
• con FM + CSA, modo de protección:			
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [6]			**N C**
Conexión eléctrica/Entrada de cables			
• Pasacables Pg 13,5 [8]			**A**
• Pasacables M20x1,5			**B**
• Pasacables ½-14 NPT			**C**
• Conector Han 7D (caja de plástico) Con conector opuesto [8]			**D**
• Conector M12 (metal) [9]			**F**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta de la serie "Presión", SITRANS P DS III HART	F)	**7MF4233 -** ▢▢▢▢ - ▢▢▢▢
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA) ►		**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		**7**

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

2) Versión 7MF4233-1DY... solo hasta el alcance de medida máx. de 200 mbar (2,9 psi a).

3) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

4) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

5) No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".

6) Sin pasacables, con tapón ciego.

7) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

8) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".

9) M12 se suministra sin conector hembra.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta (de la serie Presión relativa)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4234-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4235-**
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida / **Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona / normal		**1**
Líquido inerte [1] / sin grasa		**3**
Rango nominal de medida		
250 mbar a	(3.63 psi a)	**D**
1300 mbar a	(18.9 psi a)	**F**
5 bar a	(72.5 psi a)	**G**
30 bar a	(435 psi a)	**H**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora / Conexión al proceso		
Acero inoxidable / Acero inoxidable	F)	**A**
Hastelloy / Acero inoxidable	F)	**B**
Hastelloy / Hastelloy	F)	**C**
Versión como sello de membrana separadora [2) 3) 4)]		**Y**
Conexión al proceso		
• Boquilla roscada G½B según EN 837-1		**0**
• Rosca interior ½ -14 NPT		**1**
• Brida ovalada de acero inoxidable		
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**2**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213		**3**
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213		**4**
• Rosca exterior M20 x 1,5		**5**
• Rosca exterior ½-14 NPT		**6**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
• Caja de fundición de aluminio		**0**
• Caja de fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [5)]		**D**
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [6)]		**P**
- "Ex nA/nL"		**E**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [6)]		**R**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [5)]		**NC**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal) [7)]		**F**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta (de la serie Presión relativa)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4234-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4235-**
		■■■■-■■■■
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		**7**

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada

1) Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

2) Versión 7MF4233-1DY... solo hasta el alcance de medida máx. de 200 mbar (2,9 psi a).

3) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

4) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

5) Sin pasacables, con tapón ciego.

6) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

7) M12 se suministra sin conector hembra.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión relativa)

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de:				
• Acero	**A01**	✓	✓	✓
• Acero inoxidable	**A02**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• Acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en in$H_2$0 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 [1]	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción [2] según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL)"	**C20**	✓		
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Declaración del fabricante según NACE	**D07**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Con brida ovalada adjunta (1 unidad), junta de PTFE y tornillos en la rosca de la brida ovalada	**D37**	✓	✓	✓
Aplicación en o junto a la zona 1D/2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Aplicación con oxígeno (para la medida de oxígeno y líquido inerte máx. 120 bar a (1740 psi a) a 60°C (140 °F))	**E10**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
Otras informaciones				
Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm $H_2O^{*)}$, in$H_2O^{*)}$, ft$H_2O^{*)}$, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades [3] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m³/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

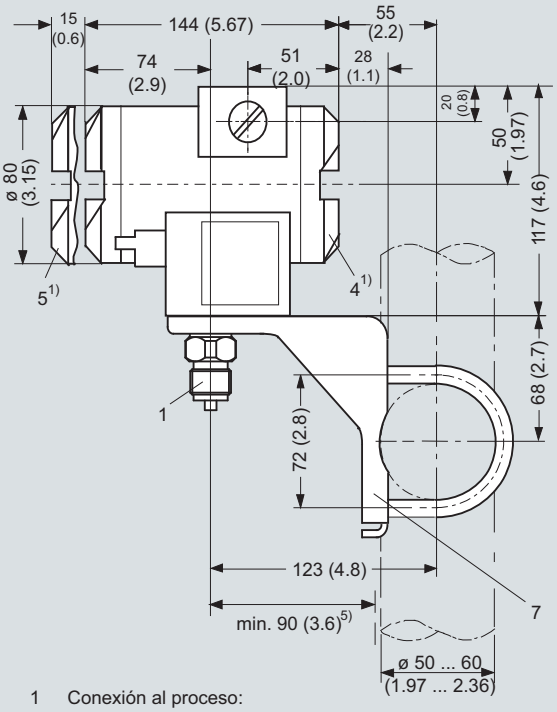
1) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

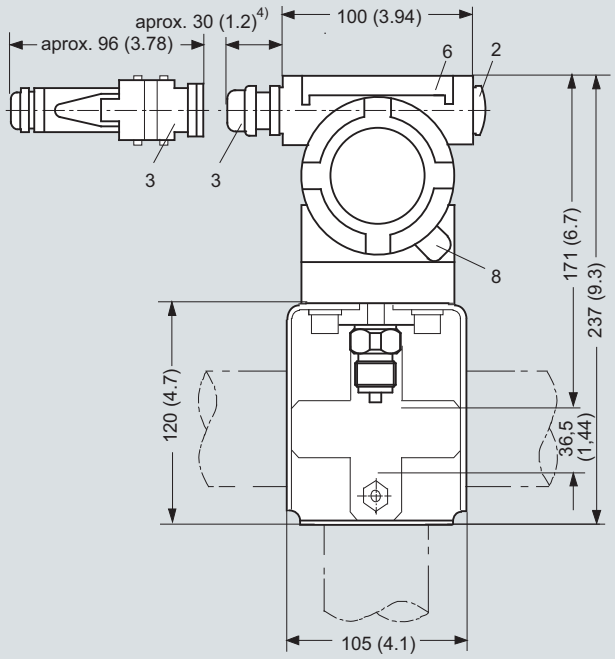
2) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

3) Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados





1 Conexión al proceso:
- ½-14 NPT,
- Boquilla de conexión G½B o
- Brida ovalada

2 Tapón ciego

3 Conexión eléctrica:
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)[2) 3)], sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,5[3)],
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D[2) 3)], sólo DS III HART o
- Conector M12

4 Lado de conexión

5 Lado electónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)

6 Tapa de protección de las teclas

7 Escuadra de montaje (opción)

8 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA" [is + xp]"
4) Para Pg 13,5 con adaptador approx. 45 mm (1.77 pulg.)
5) Distancia mínima para poder girar

Transmisores SITRANS P DS III, para presión absoluta de la serie "Presión", dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión diferencial)

Datos técnicos

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión diferencial)	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión absoluta			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y máx. presión de servicio admisible	Alcances de medida (ajustables sin escalones)	Presión de servicio máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de servicio máx. adm.
	8,3 ... 250 mbar a (0.12 ... 3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (3.6 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0.62 ... 18.9 psi a)	32 bar a (464 psi a)	1300 bar a (18.9 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	160 ... 5000 mbar a (2.32 ... 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 ... 30 bar a (14.5 ... 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 ... 100 bar a (76.9 ... 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a) (con rosca de conexión M10 y $^{7}/_{16}$-20 UNF en las tapas de presión)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a) (con rosca de conexión M10 y $^{7}/_{16}$-20 UNF en las tapas de presión)
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	0 mbar a (0 psi a)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.			
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,1 %	
- r ≤ 10	≤ 0,1 %			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,1 · r) %/año		≤ 0,1 %/año	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,1 · r + 0,2) %		≤ 0,3 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K		≤ 0,25 %/10 K	
Resolución de la medida	-		$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión diferencial)	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65	
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medida con líquido de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• En combinación con protección contra explosiones de polvo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	≈ 4,5 kg (≈ 9.9 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
• Membrana separadora	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819, Monel, N° de mat. 2.4360, tántalo u oro	
• Tapas de presión y tornillo de cierre	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4408, Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610, o Monel, N° de mat. 2.4360	
• Junta tórica	FPM (Viton) u opcionalmente: PTFE, FEP, FEPM y NBR	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte (en caso de medida de oxígeno, presión máxima 120 bar a (1740 psi a) a 60 °C (140 °F))	
Conexión al proceso	¼-18 NPT y conexión por brida con rosca de fijación M10 según DIN 19213 ó $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518	
Material de la escuadra de montaje		
• Acero	Chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo	
• Acero inoxidable	Chapa de acero inox., N° de mat. 1.4301 (SS 304)	
Alimentación auxiliar U_H		transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ...32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ...24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III, para presión absoluta (de la serie presión diferencial)		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	en preparación
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0 a 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión diferencial)

Datos para selección y pedidos			Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta de la serie presión diferencial, SITRANS P DS III HART		F)	**7MF4333-**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal		**1**
Líquido inerte [1]	sin grasa		**3**
Alcance de medida			
8,3 ... 250 mbar a	(0.12 ... 3.63 psi a)	E)	**D**
43 ... 1300 mbar a	(0.62 ... 18.9 psi a)	E)	**F**
0,16 ... 5 bar a	(2.32 ... 72.5 psi a)	E)	**G**
1 ... 30 bar a	(14.5 ... 435 psi a)		**H**
5,3 ... 100 bar a	(76.9 ... 1450 psi a)		**K**
Material de las piezas en contacto con el fluido			**E**
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida		
Acero inoxidable	Acero inoxidable		**A**
Hastelloy	Acero inoxidable		**B**
Hastelloy	Hastelloy		**C**
Tántalo	Tántalo		**E**
Monel	Monel	E)	**H**
Oro	Oro		**L**
Versión para sellos de membrana separadora [2] [3] [4]			**Y**
Conexión al proceso			
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida			
• purga de aire enfrente de la conexión al proceso			
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			**2**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)			**0**
• Purga de aire lateral en la tapa de presión [5]			
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			**6**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)			**4**
Material de las piezas sin contacto con el fluido			
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica		
Acero inoxidable	Fundición de aluminio		**2**
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable [6]		**3**
Versión			
• Versión estándar			**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM			**2**
Protección contra explosiones			
• sin			**A**
• con ATEX, modo de protección:			
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"			**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [7]			**D**
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [8]			**P**
- "Ex nA/nL (Zona 2)"			**E**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [8]			**R**
• con FM + CSA, modo de protección:			
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [7]			**N** **C**
Conexión eléctrica/entrada de cables			
• Pasacables Pg 13,5 [9]			**A**
• Pasacables M20x1,5			**B**
• Pasacables ½-14 NPT			**C**
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto [9]			**D**
• Conector M12 (metal) [10]			**F**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta de la serie presión diferencial, SITRANS P DS III HART	F)	**7MF4333-**
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	►	**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		**7**

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

[1] Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

[2] Versión 7MF4333-1DY... solo hasta el alcance de medida máx. de 200 mbar (2,9 psi a).

[3] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[4] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

[5] No para el alcance de medida de "5,3 ... 100 bar (76,9 ... 1450 psi a)". Posición de la válvula de purga arriba en la tapa de presión (ver esquema de dimensiones).

[6] No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".

[7] Sin pasacables, con tapón ciego

[8] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

[9] No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".

[10] M12 se suministra sin conector hembra.

E) Las combinaciones con las versiones señaladas con E) están sujetas a las normas de exportación AL: 2B230, ECCN: N.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta (de la serie Presión diferencial)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4334-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4335-**
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida / **Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona / normal		**1**
Líquido inerte [1] / sin grasa		**3**
Rango nominal de medida		
250 mbar a (3,63 psi a)	E)	**D**
1300 mbar a (18,9 psi a)	E)	**F**
5 bar a (72,5 psi a)	E)	**G**
30 bar a (435 psi a)		**H**
100 bar a (1450 psi a)		**K E**
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Membrana separadora / Componentes de la célula de medida		
Acero inoxidable / Acero inoxidable		**A**
Hastelloy / Acero inoxidable		**B**
Hastelloy / Hastelloy		**C**
Tántalo / Tántalo		**E**
Monel / Monel	E)	**H**
Oro / Oro		**L**
Versión como sello de membrana separadora [2] [3] [4]		**Y**
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**2**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		**0**
• Purga de aire lateral en la tapa de presión [5]		
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**6**
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		**4**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión / Carcasa electrónica		
Acero inoxidable / Fundición de aluminio		**2**
Acero inoxidable / Fundición fina de acero inoxidable		**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [6]		**D**
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [7]		**P**
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		**E**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [7]		**R**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [6]		**N C**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal) [8]		**F**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión absoluta (de la serie Presión diferencial)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	F)	**7MF4334-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	F)	**7MF4335-**
		■■■■■-■■■■
Indicador		
• sin indicador		**0**
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)		**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		**7**

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

[1] Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

[2] Versión 7MF4334-1DY... solo hasta el alcance de medida máx. de 200 mbar (2,9 psi a).

[3] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[4] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado en conjunto con los respectivos sellos separadores.

[5] No para el rango nominal de medida de 100 bar (1450 psi a). Posición de la válvula de purga arriba en la tapa de presión (ver esquema de dimensiones).

[6] Sin pasacables, con tapón ciego

[7] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

[8] M12 se suministra sin conector hembra.

E) Las combinaciones con las versiones señaladas con E) están sujetas a las normas de exportación AL: 2B230, ECCN: N.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión absoluta (de la serie presión diferencial)

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de:				
• acero	**A01**	✓	✓	✓
• Acero inoxidable	**A02**	✓	✓	✓
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))				
• PTFE (Teflón)	**A20**	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	**A21**	✓	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	**A22**	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	**A23**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
tornillo tapón ¼-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión	**A40**	✓	✓	✓
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en inH_20 o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 [1]	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción[2] según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL)"	**C20**	✓		
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Declaración del fabricante según NACE (solo en combinación con una membrana separadora de Hastelloy y acero inox.)	**D07**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Con brida ovalada adjunta (1 unidad), junta de PTFE y tornillos de acero inoxidable en la rosca de la tapa de presión	**D37**	✓	✓	✓
Aplicación en o junto a la zona 1D/2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Aplicación con oxígeno (para la medida de oxígeno y líquido inerte máx. 120 bar a (1740 psi a) a 60°C (140 °F))	**E10**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
Permutación del lado de conexión al proceso	**H01**	✓	✓	✓
Purgado de aire lateral para la medición de gas	**H02**	✓	✓	✓
Tapa de presión				
• Hastelloy	**K01**[F]	✓	✓	✓
• Monel	**K02**[F]	✓	✓	✓
• Acero inox. con elemento PVDF máx. PN 10 (MWP 145 psi), temperatura máx. del fluido 90 °C (194 °F) Con conexión al proceso interior ½-14 NPT, dispuesta lateralmente en el centro de la tapa de presión, no es posible la válvula de purga	**K04**[F]	✓	✓	✓

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O*), inH_2O*), ftH_2O*), mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[3] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m^3/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada Posible entre 1 y 126 Especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

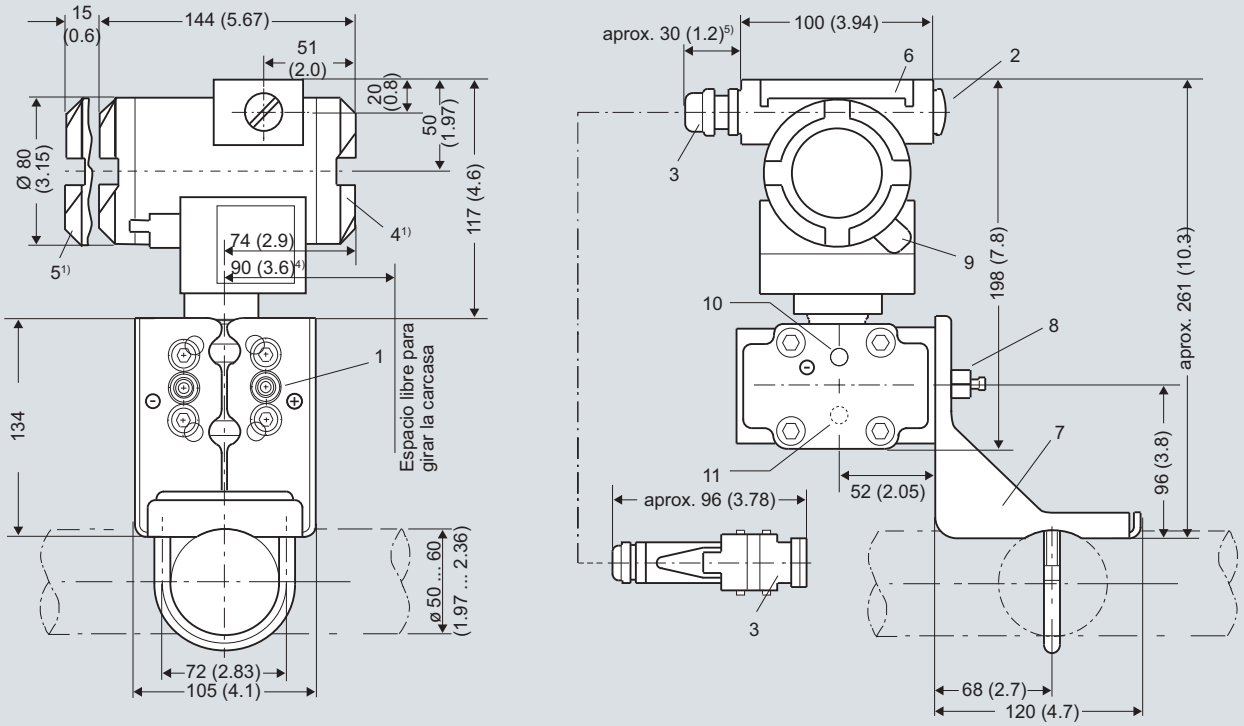
[1] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido de certificación solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[2] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

[3] Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



1 Conexión al proceso: ¼-18 NPT (EN 61518)
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)[2) 3)], sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,5[3)],
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D[2) 3)], sólo DS III HART o
- Conector M12

4 Lado de conexión
5 Lado electrónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las tecla
7 Escuadra de montaje (opción)
8 Tapón de cierre, con válvula (opción)
9 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección "Envolvente antideflagrante", no mostrada en el dibujo)
10 Ventilación lateral para medida de liquidos (estándar)
11 Ventilación lateral para medida de gases (aditivo H02)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA [is + xp]"
4) 92 mm (3.62 pulg.) distancia mínima para poder girar sin indicador
5) Para Pg 13,5 con adaptador 45 mm (1.77 pulg.)

Transmisores SITRANS P DS III, para presión absoluta de la serie presión diferencial, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada				
Magnitud de medida	Presión diferencial y caudal			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y máx. presión de servicio admisible	Alcance de medida	Presión de servicio máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de servicio máx. adm.
	1 ... 20 mbar (0.4 ... 8 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8 inH_2O)	32 bar (464 psi)
	1 ... 60 mbar (0.4 ... 24 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 ... 250 mbar (1 ... 100 inH_2O)		250 mbar (100 inH_2O)	
	6 ... 600 mbar (2.4 ... 240 inH_2O)		600 mbar (240 inH_2O)	
	16 ... 1600 mbar (6.4 ... 642 inH_2O)		1600 mbar (642 inH_2O)	
	50 ... 5000 mbar (20 ... 2000 inH_2O)		5 bar (2000 inH_2O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 ... 250 mbar (1 ... 100 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 ... 600 mbar (2.4 ... 240 inH_2O)		600 mbar (240 inH_2O)	
	16 ... 1600 mbar (6.4 ... 642 inH_2O)		1600 mbar (642 inH_2O)	
	50 ... 5000 mbar (20 ... 2000 inH_2O)		5 bar (2000 inH_2O)	
	0,3 ... 30 bar (4.35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-100 % del alcance de medida máx. (-33 % con célula de medida de 30 bares (435 psi) o 30 mbar a (0.44 psi a)			
Límite máximo de medida	100 % del alcance máx. (en caso de medida de oxígeno y líquido de relleno inerte, máx. 160 bar g (2320 psi g))			
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,075 %	
- r ≤ 10	≤ (0,0029 · r + 0,071)%			
- 10 < r ≤ 30	≤ (0,0045 · r + 0,071)%			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,005 · r + 0,05)%			

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal

SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
• Característica radicada (caudal > 50 %)		≤ 0,1 %
- r ≤ 10	≤ 0,1 %	
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,2 %	
• Característica radicada (caudal > 25 ... 50 %)		≤ 0,2
- r ≤ 10	≤ 0,2 %	
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,4 %	
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% por cada 5 años presión estática máx. 70 bar g (1015 psi g)	≤ 0,25 % por cada 5 años presión estática máx. 70 bar g (1015 psi g)
• Célula de medida de 20 mbares (0.29 psi)	≤ (0,2 · r) por año	≤ 0,2 por año
• Célula de medida de 250, 600, 1600 y 5000 mbares (0.29, 0.87, 2.32 y 7.25 psi)	≤ (0,125 · r) por 5 años	≤ 0,125 por 5 años
Influencia de la temperatura ambiente		
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	≤ (0,08 · r + 0,1)%	≤ 0,3 %
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)	≤ (0,1 · r + 0,15) %/10 K (valores duplicados con la célula de medida de 20 mbares (0.29 psi))	≤ 0,25 %/10 K
Influencia de la presión estática		
• Sobre el inicio de medida	≤ (0,15 · r)% por cada 70 bares (1015 psi)	≤ 0,15 % por cada 70 bares (1015 psi)
- Célula de medida de 20 mbares (0.29 psi)	≤ (0,15 · r)% por cada 32 bares (464 psi)	≤ 0,15 % por cada 32 bares (464 psi)
• Sobre el alcance de medida	≤ 0,2 % por cada 70 bares (1015 psi)	-
- Célula de medida de 20 mbares (0.29 psi)	≤ 0,2 % por cada 32 bares (464 psi)	-
Resolución de la medida	-	$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65	
Temperatura del fluido		
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
• Célula de medida con líquido de relleno inerte	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	
• En combinación con protección contra explosiones de polvo	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	≈ 4,5 kg (≈ 9.9 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
• Membrana separadora	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819, Monel, N° de mat. 2.4360, tántalo u oro	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona o líquido de relleno inerte (en caso de medida de oxígeno, presión máxima 120 bar a (1740 psi a) a 60 °C (140 °F))	
Conexión al proceso	Rosca interior ¼-18 NPT y conexión por brida con rosca de fijación M10 según DIN 19213 ó $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518	
Material de la escuadra de montaje		
• Acero	Chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo	
• Acero inoxidable	Chapa de acero inox., N° de mat. 1.4301 (SS 304)	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Alimentación auxiliar U_H		Transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
Requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ... 32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9... 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)		
PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)	para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
PN 420 (MWP 6092 psi)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos básicos según artículo 3, apartado 1 (Anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H de la Inspección Técnica para la región del Norte de Alemania ("TÜV Nord").	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	en preparación
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	-
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
para presión diferencial y caudal

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	salida/entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P DS III HART PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)		**7MF4433-**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Líquido inerte [1]	sin grasa	3
Alcance de medida		
PN 32 (MWP 464 psi)		
1 ... 20 mbar [2]	(0.4015 ... 8.03 inH_2O)	B
PN 160 (MWP 2320 psi)		
1 ... 60 mbar	(0.4015 ... 24.09 inH_2O)	C
2,5 ... 250 mbar	(1.004 ... 100.4 inH_2O)	D
6 ... 600 mbar	(2.409 ... 240.9 inH_2O)	E
16 ... 1600 mbar	(6.424 ... 642.4 inH_2O)	F
50 ... 5000 mbar	(20.08 ... 2008 inH_2O)	G
0,3 ... 30 bares	(4.35 ... 435 psi)	H
Material de las piezas en contacto con el fluido		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Tántalo [3]	Tántalo	E
Monel [3]	Monel	H
Oro [3]	Oro	L
Versión para sellos de membrana separadora [4] [5]		Y
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518		2
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		0
• Purga de aire lateral en la tapa de presión [2]		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518		6
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		4
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable [6]	3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [7]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [8]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [8]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [7]		NC

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P DS III HART PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)	**7MF4433-**
Conexión eléctrica/entrada de cables	
• Pasacables Pg 13,5 [9]	A
• Pasacables M20x1,5	B
• Pasacables ½-14 NPT	C
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto [9] [10]	D
• Conector M12 (metal) [11]	F
Indicador	
• sin indicador	0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)	1
• con indicador digital visible	6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")	7

▶ Suministrable ex almacén

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- Tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

1) Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

2) No adecuado para montaje de sello separador. Posición de la válvula de purga arriba en la tapa de presión (ver esquema de dimensiones).

3) No en conexión con alcance máx. de medida 20 y 60 mbar (8.03 y 24.09 inH_2O)

4) Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

5) Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado por separado con los respectivos sellos separadores.

6) No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".

7) Sin pasacables, con tapón ciego

8) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

9) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".

10) Para contactos de conmutación solo se admite una sección de cable de 1 mm^2

11) M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
para presión diferencial y caudal

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)		7MF4434-
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)		7MF4435-
		■■■■■-■■■■
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Líquido inerte [1]	sin grasa	3
Rango nominal de medida		
PN 32 (MWP 464 psi)		
20 mbar [2]	(8.03 inH_2O)	B
PN 160 (MWP 2320 psi)		
60 mbar	(24.09 inH_2O)	C
250 mbar	(100.4 inH_2O)	D
600 mbar	(240.9 inH_2O)	E
1600 mbar	(642.4 inH_2O)	F
5 bares	(2008 inH_2O)	G
30 bares	(435 psi)	H
Material de las piezas en contacto con el fluido		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Tántalo[3]	Tántalo	E
Monel[3]	Monel	H
Oro[3]	Oro	L
Versión como sello de membrana separadora[4][5]		Y
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518 ▶		2
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		0
• Purga de aire lateral en las tapas de presión[2]		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518		6
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		4
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable	3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM ▶		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)"[6]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)"[7]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)"[7]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)"[6]		NC

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal PN 32/160 (MWP 464/2320 psi)	
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	7MF4434-
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	7MF4435-
	■■■■■-■■■■
Conexión eléctrica/entrada de cables	
• Pasacables M20x1,5	B
• Pasacables ½-14 NPT	C
• Conector M12 (metal) [8]	F
Indicador	
• sin indicador	0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA) ▶	1
• con indicador digital visible	6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")	7

▶ Suministrable ex almacén

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

[1] Para aplicaciones con oxígeno debe añadirse la clave E10.

[2] No adecuado para montaje de sello separador. Posición de la válvula de purga arriba en la tapa de presión (ver esquema de dimensiones).

[3] No en conexión con alcance máx. de medida 20 y 60 mbar (8.03 y 24.09 inH_2O)

[4] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[5] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado en conjunto con los respectivos sellos separadores.

[6] Sin pasacables, con tapón ciego.

[7] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

[8] M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de:				
• Acero	**A01**	✓	✓	✓
• Acero inoxidable	**A02**	✓	✓	✓
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))				
• PTFE (Teflón)	**A20**	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	**A21**	✓	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	**A22**	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	**A23**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Tornillos tapón (2 unidades) ¼-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión	**A40**	✓	✓	✓
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en inH_2O o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 [1]	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción [2] según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL)"	**C20**	✓		
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Declaración del fabricante según NACE (solo en combinación con una membrana separadora de Hastelloy y acero inox.)	**D07**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Tornillos de la tapa de presión de Monel (presión nominal máx. PN20)	**D34**	✓	✓	✓
Con juego adjunto de bridas ovaladas (2 unidades), juntas de PTFE y tornillos de acero inoxidable en la rosca de las tapas de presión	**D37**	✓	✓	✓
Aplicación en o junto a la zona 1D/2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Homologación TÜV según AD/TRD (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E06**	✓		

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Protección de sobrellenado para líquidos inflamables y no inflamables (máx. PN 32 (MVWP 464 psi), aparato básico con modo de protección "seguridad intrínseca (EEx ia)", según WHG y VbF, no combinado con relleno de la célula de medida "líquido de relleno inerte")	**E08**	✓	✓	✓
Aplicación con oxígeno (para la medida de oxígeno y líquido inerte máx. 120 bar (1740 psi) a 60°C (140 °F))	**E10**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
Permutación del lado de conexión al proceso	**H01**	✓	✓	✓
Purgado de aire lateral para la medición de gas	**H02**	✓	✓	✓
Tapas de presión de acero inox. para tuberías de presión diferencial verticales (no en combinación con K01, K02 y K04) [3]	**H03**	✓	✓	✓
Tapa de presión				
• Hastelloy	**K01**	✓	✓	✓
• Monel	**K02**	✓	✓	✓
• Acero inox. con elemento PVDF máx. PN 10 (MWP 145 psi), temperatura máx. del fluido 90 °C (194 °F))	**K04**	✓	✓	✓

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

Electrónica adicional para conexión de 4 cables, ver accesorios.

Con conexión al proceso interior ½-14 NPT, dispuesta lateralmente en el centro de las
tapas de presión, no es posible la válvula de purga

✓ = disponible

[1] Si desea pedir el certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2 para transmisores con sellos de membrana separadora, recomendamos incluir el pedido del certificado solamente en el pedido de los sellos separadores. En él se certifica la precisión de medida del conjunto entero.

[2] Si desea pedir el certificado de prueba y de recepción 3.1 en conjunto con transmisores con sellos de membrana separadora, deberá pedir el certificado en conjunto con el (los) respectivo(s) sello(s) separador(es).

[3] No adecuado para montaje de sello separador

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
para presión diferencial y caudal

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras informaciones Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto:				
• en caso de característica lineal (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
• en caso de característica radicada (máx. 5 caracteres): Y02: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y02**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O[*)], inH_2O[*)], ftH_2O[*)], mHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm^2, kg/cm^2, Torr, ATM o % , *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador de presión en otras unidades[1)] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m^3/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01" o "Y02", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22**[2)] **+ Y01** *o* **Y02**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

1) Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

2) No en combinación con protección de sobrellenado para líquidos inflamables y no inflamables (clave "E08")

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P DS III HART PN 420 (MWP 6092 psi)		7MF4533-
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Alcance de medida		
2,5 ... 250 mbar	(1.004 ... 100.4 inH_2O)	D
6 ... 600 mbar	(2.409 ... 240.9 inH_2O)	E
16 ... 1600 mbar	(6.424 ... 642.4 inH_2O)	F
50 ... 5000 mbar	(20.08 ... 2008 inH_2O)	G
0,3 ... 30 bares	(4.35 ... 435 psi)	H
Material de las piezas en contacto con el fluido		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Oro [1]	Oro	L
Posibilidad de montaje de sello separador a demanda		
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518 ▶		3
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)		1
• Purgado de aire lateral en las tapas de presión, posición de la válvula de purga arriba en las tapas de presión (ver esquema de dimensiones)		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518		7
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)		5
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable [2]	3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM ▶		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [3]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [4]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [4]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [3], máx. PN 360		N C
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables Pg 13,5 [5]		A
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables ½-14 NPT		C
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto [5][6]		D
• Conector M12 (metal) [7]		F

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P DS III HART PN 420 (MWP 6092 psi)	7MF4533-
Indicador	
• sin indicador	0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA) ▶	1
• con indicador digital visible	6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")	7

▶ Suministrable ex almacén

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El suministro incluye: Transmisor de presión según el pedido (las instrucciones tienen su propia referencia de pedido)

1) No en combinación con el alcance de medida máx. de 600 mbar (240.9 inH_2O)

2) No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".

3) Sin pasacables, con tapón ciego

4) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego

5) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".

6) Para contactos de conmutación solo se admite una sección de cable de 1 mm^2

7) M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
para presión diferencial y caudal

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, PN 420 (MWP 6092 psi)		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)		7MF4534-
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)		7MF4535-
		1 ■■■■-■■■■
Rango nominal de medida		
250 mbar	(100.4 inH_2O)	D
600 mbar	(240.9 inH_2O)	E
1600 mbar	(642.4 inH_2O)	F
5 bares	(2008 inH_2O)	G
30 bares	(435 psi)	H
Material de las piezas en contacto con el fluido		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Oro [1]	Oro	L
Posibilidad de montaje de sello separador a demanda		
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518 ▶		3
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)		1
• Purgado de aire lateral en las tapas de presión, posición de la válvula de purga arriba en las tapas de presión (ver esquema de dimensiones).		
- Rosca de fijación $^7/_{16}$-20 UNF según EN 61518		7
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)		5
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable	3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM ▶		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [2]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [3]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [3]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [2], máx. PN 360		N C
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables ½-14 NPT		C
• Conector M12 (metal) [4]		F

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, PN 420 (MWP 6092 psi)	
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)	7MF4534-
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)	7MF4535-
	1 ■■■■-■■■■
Indicador	
• sin (indicador digital tapado)	0
• sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA) ▶	1
• con indicador digital visible	6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")	7

▶ Suministrable ex almacén

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

[1] No en combinación con el alcance de medida máx. de 600 mbar (240.9 inH_2O)

[2] Sin pasacables, con tapón ciego.

[3] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

[4] M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Transmisor de presión con escuadra de montaje (2 estribos, 4 tuercas, 4 arandelas en U, 1 escuadra) de:				
• acero	**A01**	✓	✓	✓
• Acero inoxidable	**A02**	✓	✓	✓
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))				
• PTFE (Teflón)	**A20**	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	**A21**	✓	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	**A22**	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	**A23**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
Tornillos tapón (2 unidades) ¼-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión	**A40**	✓	✓	✓
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en inH_2O o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL)"	**C20**	✓		
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Declaración del fabricante según NACE (solo en combinación con una membrana separadora de Hastelloy y acero inox.)	**D07**	✓	✓	✓
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Aplicación en o junto a la zona 1D/2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
Permutación del lado de conexión al proceso	**H01**	✓	✓	✓
Tapas de presión de acero inox. para tuberías de presión diferencial verticales	**H03**	✓	✓	✓
Otras informaciones				
Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto:				
• en caso de característica lineal (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
• en caso de característica radicada (máx. 5 caracteres): Y02: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y02**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm $H_2O^{*)}$, in$H_2O^{*)}$, ft$H_2O^{*)}$, mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[1)] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m³/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01" o "Y02", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22 + Y01** *o* **Y02**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25:	**Y25**		✓	

Montaje en fábrica de bloques manifold, ver accesorios.

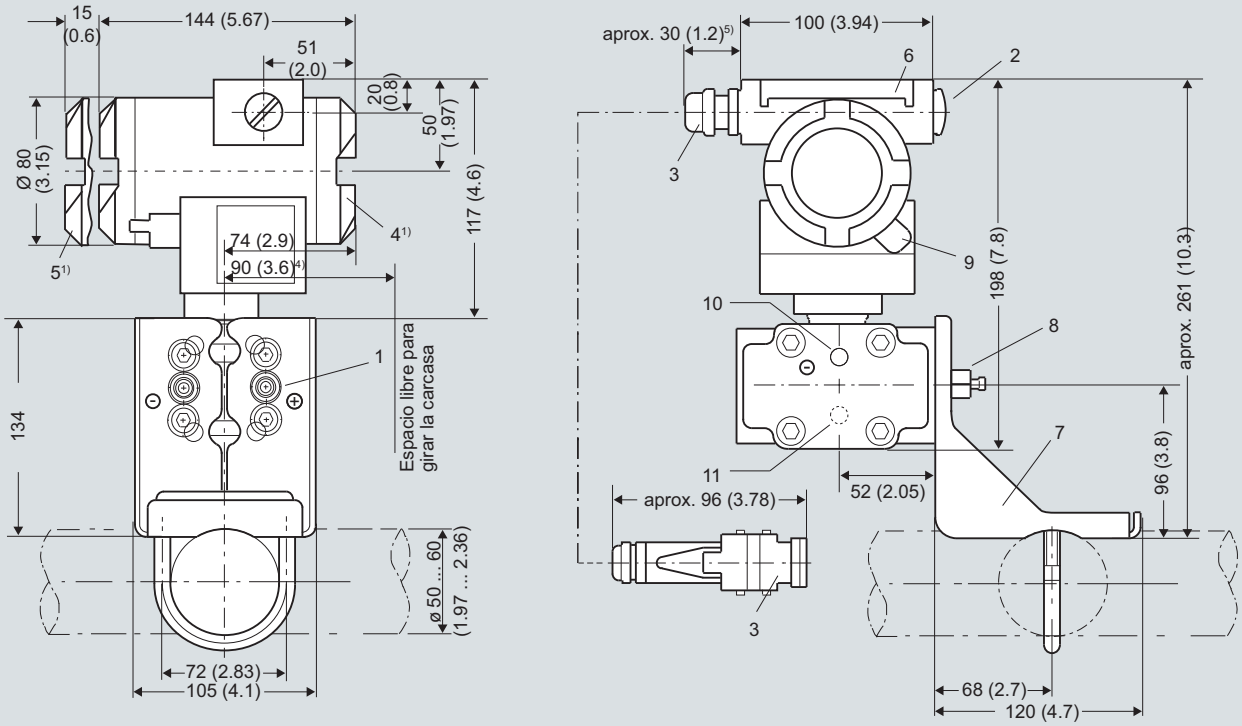
De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

[1)] Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



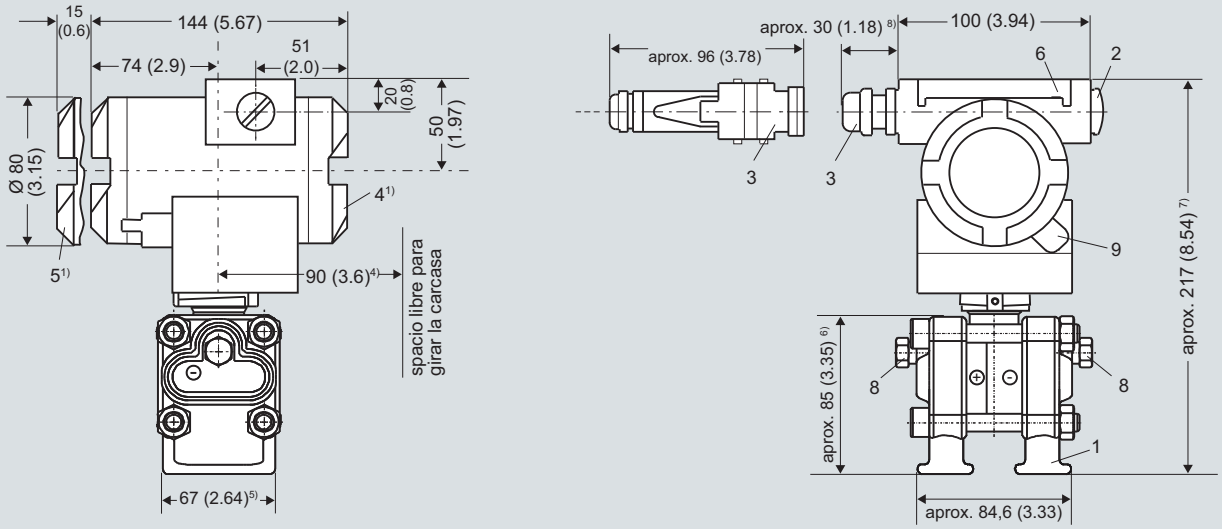
1 Conexión al proceso: ¼-18 NPT (EN 61518)
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)[2) 3)], sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,5[3)],
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D[2) 3)], sólo DS III HART o
- Conector M12

4 Lado de conexión
5 Lado electrónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las tecla
7 Escuadra de montaje (opción)
8 Tapón de cierre, con válvula (opción)
9 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección "Envolvente antideflagrante", no mostrada en el dibujo)
10 Ventilación lateral para medida de liquidos (estándar)
11 Ventilación lateral para medida de gases (aditivo H02)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA [is + xp]"
4) 92 mm (3.62 pulg.) distancia mínima para poder girar sin indicador
5) Para Pg 13,5 con adaptador 45 mm (1.77 pulg.)

Transmisores SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011



1 Conexión al proceso: ¼-18 NPT (EN 61518)
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica:
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)[2) 3)], sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,5[3)],
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D[2) 3)], sólo DS III HART o
- Conector M124
Lado de conexión
5 Lado electrónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las teclas
7 Escuadra de montaje (opción)
8 Tapón de cierre, con válvula (opción)
9 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección "Envolvente antideflagrante", no mostrada en el dibujo)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA [is + xp]"
4) 92 mm (3.6 pulg.) distancia mínima para poder girar sin indicador
5) 74 mm (2.9 inch) für PN ≤ 420 (MWP ≤ 6092 psi)
6) 91 mm (3.6 pulg.) para PN ≤ 420 (MWP ≤ 6092 psi)
7) 219 mm (8.62 pulg.) para PN ≤ 420 (MWP ≤ 6092 psi)
8) Para Pg 13,5 con adaptador 45 mm (1.77 pulg.)

Transmisores de presión SITRANS P DS III para presión diferencial y caudal, con tapas para tuberías de presión diferencial verticales, opción "H03", dimensones en mm (pulgadas)

Transmisores de presión SITRANS P, serie DS III para presión diferencial y caudal, con tapas para tuberías de presión diferencial verticales

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para nivel

Datos técnicos

SITRANS P DS III para nivel	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Entrada				
Magnitud de medida	nivel			
Alcance de medida (ajustable sin escalones) o rango nominal de medida y presión de servicio máx. admisible	Alcance de medida	Presión de servicio máx. adm.	Rango nominal de medida	Presión de servicio máx. adm.
	25... 250 mbar (0.36 ... 3.63 psi)	ver brida de montaje	250 mbar (3.63 psi)	ver brida de montaje
	25... 600 mbar (0.36 ... 8,7 psi)	ver brida de montaje	600 mbar (8,7 psi)	ver brida de montaje
	53... 1600 mbar (0.77... 23.2 psi)	ver brida de montaje	1600 mbar (23,2 psi)	ver brida de montaje
	160 ... 5000 mbar (2.32 ... 72.5 psi)	ver brida de montaje	5000 mbar (72.5 psi)	ver brida de montaje
Límite mínimo de medida				
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-100 % del alcance máx. o 30 mbar (0.435 psi a) según brida de montaje			
Límite máximo de medida	100 % del alcance de medida máx.		100 % del rango nominal de medida máx.	
Salida				
Señal de salida	4 ... 20 mA		Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
• Límite mínimo (ajustable sin escalones)	3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA		-	
• Límite máximo (ajustable sin escalones)	23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA		-	
Carga				
• Sin comunicación HART	$R_B \leq (U_H - 10{,}5\ V)/0{,}023\ A$ en Ω, U_H : Alimentación auxiliar en V		-	
• Con comunicación HART	R_B = 230 ... 500 Ω (SIMATIC PDM) o R_B = 230 ... 1100 Ω (comunicador HART)		-	
Norma de bus	-		IEC 61158-2	
Protección contra inversión de polaridad	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.			
Precisión de medida	según EN 60770-1			
Condiciones de referencia (Todas las indicaciones de errores se refieren siempre al alcance de medida definido.)	Característica ascendente, inicio de medida a 0 bares, membrana separadora de acero inox., relleno de aceite de silicona, temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F), r: relación del alcance de medida, (r = alcance máx. / alcance definido)			
Desviación de medida y ajuste de punto límite (incl. histéresis y repetibilidad)				
• Característica lineal			≤ 0,15 %	
- r ≤ 10	≤ 0,15 %			
- 10 < r ≤ 30	≤ 0,3 %			
- 30 < r ≤ 100	≤ (0,0075 · r + 0,075)%			
Deriva a largo plazo (cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F)	≤ (0,25 · r)% por cada 5 años presión estática máx. 70 bar g (1015 psi g)		≤ 0,25 % por cada 5 años presión estática máx. 70 bar g (1015 psi g)	
Influencia de la temperatura ambiente				
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)				
- Célula de medida de 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,5 · r + 0,2)% (0,4 en lugar de 0,2 a 10 < r ≤ 30)		≤ 0,7 %	
- Célula de medida de 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,3 · r + 0,2)% (0,4 en lugar de 0,2 a 10 < r ≤ 30)		≤ 0,5 %	
- Célula de medida de 1600 y 5000 mbar (23.2 y 72.5 psi)	≤ (0,25 · r + 0,2)% (0,4 en lugar de 0,2 a 10 < r ≤ 30)		≤ 0,45 %	
• a -40 ... -10 °C y +60 ... +85 °C (-40 ... +14 °F y 140 ... 185 °F)				
- Célula de medida de 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,25 · r + 0,15) %/10 K valores dobles con 10 < r ≤ 30		≤ 0,4 %/10 K	
- Célula de medida de 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,15 · r + 0,15) %/10 K valores dobles con 10 < r ≤ 30		≤ 0,3 %/10 K	
- Célula de medida de 1600 y 5000 mbar (23.2 y 72.5 psi)	≤ (0,12 · r + 0,15) %/10 K valores dobles con 10 < r ≤ 30		≤ 0,27 %/10 K	

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para nivel	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Influencia de la presión estática		
• sobre el inicio de medida		
- Célula de medida de 250 mbar (3.63 psi)	≤ (0,3 · r)% por presión nominal	≤ 0,3 % por presión nominal
- Célula de medida de 600 mbar (8.7 psi)	≤ (0,15 · r)% por presión nominal	≤ 0,15 % por presión nominal
- Célula de medida de 1600 y 5000 mbar (23.2 y 72.5 psi)	≤ (0,1 · r)% por presión nominal	≤ 0,1 % por presión nominal
• sobre el alcance de medida	≤ (0,1 · r)% por presión nominal	≤ 0,1 % por presión nominal
Resolución de la medida	-	$3 \cdot 10^{-5}$ del rango nominal de medida
Condiciones de aplicación		
Grado de protección (según EN 60529)	IP65	
Temperatura del fluido	**Nota:** ¡Téngase en cuenta la correspondencia entre la temperatura de servicio máxima admisible y la presión de servicio máxima admisible de la respectiva unión de brida!	
• Célula de medida con relleno de aceite de silicona	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	
- lado "+"	$p_{abs} \geq 1$ bar: -40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) $p_{abs} < 1$ bar: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
- lado "-"	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) en combinación con protección contra explosiones de polvo	
Condiciones ambientales		
• Temperatura ambiente		
- Indicador digital	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	
• Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	
• Categoría climática		
- Condensación	Humedad relativa del aire 0... 100 % Condensación admisible, apropiada para utilización en los trópicos	
• Compatibilidad electromagnética		
- Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)		
según EN (transmisor de presión con brida de montaje, sin tubo extensor)	≈ 11 ... 13 kg (≈ 24.2 ... 28.7 lb)	
según ASME (transmisor de presión con brida de montaje, sin tubo extensor)	≈ 11 ... 18 kg (≈ 24.2 ... 39.7 lb)	
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, N° de mat. 1.4408	
Material de las piezas en contacto con el fluido		
Lado "+":		
• Membrana separadora en la brida de montaje	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L, Monel, N° de mat. 2.4360, Hastelloy B2, N° de mat. 2.4617, Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819, Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610, tántalo, PTFE, ECTFE	
Relleno de la célula de medida	Aceite de silicona	
Conexión al proceso		
• lado "+"	Brida según EN y ASME	
• lado "-"	Rosca interior ¼-18 NPT y conexión por brida con rosca de fijación M10 según DIN 19213 ó $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518	
Alimentación auxiliar U_H		Transmitida por el bus
Tensión en los bornes del transmisor	10,5 ... 45 V DC 10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca	-
Requiere tensión de alimentación separada de 24 V	-	no
Tensión de bus		
• Zona no Ex	-	9 ...32 V
• En modo con seguridad intrínseca	-	9 ...24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica (máx.)	-	12,5 mA
• Corriente inicial ≤ corriente básica	-	sí
• Corriente máx. en caso de fallo	-	15,5 mA
Desconexión electrónica de defecto (FDE) existe	-	sí

© Siemens AG 2011

2

SITRANS P DS III para nivel	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)	
Protección contra explosiones		
• Seguridad intrínseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) clase de temperatura T5; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW; R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Envolvente antideflagrante "d"	PTB 99 ATEX 1160	
- Identificación	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4; -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 1 D IP65 T 120 °C Ex II 1/2 D IP65 T 120 °C	
- Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
- Temperatura superficial máxima	120 °C (248 °F)	
- Conexión	en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unidad alimentadora FISCO: U_o = 17,5 V, I_o = 380 mA, P_o = 5,32 W Barrera lineal: U_o = 24 V, I_o = 250 mA, P_o = 1,2 W
- Capacidad/inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	L_i = 7 µH, C_i = 1,1 nF
• Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
- Identificación	Ex II 2 D IP65 T 120 °C	
- Conexión	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 10,5 ... 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	en circuitos con los datos de servicio: U_H = 9 ... 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
• Modo de protección "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	TÜV 01 ATEX 1696 X
- Identificación	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6	Ex II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6
• Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3008490	
- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Protección contra explosiones según CSA	Certificate of Compliance 1153651	
- Identificación (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4...T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4...T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

© Siemens AG 2011

Comunicación HART	
Comunicación HART	230... 1100 Ω
Protocolo	HART versión 5.x
Software para ordenador	SIMATIC PDM
Comunicación PROFIBUS PA	
Comunicación simultánea con maestro clase 2 (máx.)	4
Ajuste de dirección posible a través de	Herramienta de configuración o manejo local (ajuste estándar: dirección 126)
Uso cíclico de datos	
• Byte de salida	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)
• Byte de entrada	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)
Preprocesamiento interno	
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Bloques funcionales (Function Blocks)	2
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de contaje, función de simulación de la salida del contador
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
• Physical Block	1
Bloques de medición (Transducer Blocks)	2
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Indicación de una característica del depósito con	máx. 30 puntos de soporte
- Característica radicada para medida de caudal	sí
- Supresión de cantidades mínimas y punto de intervención de la radicación	parametrizable
- Función de simulación para valor medido de presión y temperatura del sensor	Valor constante o por función de rampa parametrizable

Comunicación FOUNDATION Fieldbus	
Bloques funcionales (Function Blocks)	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
• Entrada analógica (Analog Input)	
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente
- Atenuación eléctrica T_{63} ajustable	0... 100 s
- Función de simulación	Salida/Entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma
- Característica radicada para medida de caudal	sí
• PID	Bloque funcional FF estándar
• Physical Block	1 Resource Block
Bloques de medición (Transducer Blocks)	1 bloque de medición de presión con calibración, 1 bloque de medición LCD
• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)	
- Calibrable aplicando dos presiones	sí
- Vigilancia de los límites del sensor	sí
- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica	valor constante o por función de rampa parametrizable
Brida de montaje	
Diámetro nominal	Presión nominal
• según EN 1092-1	
- DN 80	PN 40
- DN100	PN16, PN40
• según ASME B16.5	
- 3 pulgadas	class 150, class 300
- 4 pulgadas	class 150, class 300

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III para nivel

2

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para nivel, SITRANS P DS III HART		7MF4633-
		Y
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Alcance de medida		
25 ... 250 mbar	(0.363 ... 3.63 psi)	D
25 ... 600 mbar	(0.363 ... 8.70 psi)	E
53 ... 1600 mbar	(0.77 ... 23.2 psi)	F
0,16 ... 5 bares	(2.32 ... 72.5 psi)	G
Conexión al proceso del lado "-"		
Rosca interior ¼-18 NPT y conexión por brida		
• Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		2
• Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		0
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable [1]	3
Versión		
• Versión estándar		1
• Versión de almacén, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		2
Protección contra explosiones		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [2]		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [3]		P
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [3]		R
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [1]		N C
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables Pg 13,5 [4]		A
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables ½-14 NPT		C
• Conector Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto [4]		D
• Conector M12 (metal) [5]		F
Indicador		
• sin indicador		0
► • sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)		1
• con indicador digital visible		6
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		7

► Suministrable ex almacén

Nota de pedido

1. Referencia del pedido: Transmisor de presión 7MF4633-...
2. Referencia de pedido: Brida de montaje 7MF4912-3...

Ejemplo de pedido

Línea de posición 1: 7MF4633-1EY20-1AA1-Z
Línea B: Y01
Línea C: Y01: 80 hasta 143 mbar (1.16 hasta 2.1 psi)
Línea de posición 2: 7MF4912-3GE01

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del aparato incluye:
• Instrucciones abreviadas
• CD-ROM con documentación detallada
• tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

1) No en combinación con conexión eléctrica "pasacables Pg 13,5" y "conector Han 7D".
2) Sin pasacables, con tapón ciego.
3) Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.
4) No en combinación con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" y el modo de protección "Ex nA", "Intrinsic safe" y "Explosion proof".
5) M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisores de presión para nivel		
SITRANS P DS III PA (PROFIBUS PA)		**7MF4634-**
SITRANS P DS III FF (FOUNDATION Fieldbus)		**7MF4635-**
		1 ■ Y ■■ - ■■■■
Rango nominal de medida		
250 mbar	(3,63 psi)	**D**
600 mbar	(8,70 psi)	**E**
1600 mbar	(23,2 psi)	**F**
5 bares	(72,5 psi)	**G**
Conexión al proceso del lado "-"		
Rosca interior ¼-18 NPT y conexión por brida		
• Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**2**
• rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		**0**
Material de las piezas sin contacto con el fluido		
tornillos de tapas de presión	carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	**2**
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable	**3**
Versión		
• Versión estándar		**1**
• Versión internacional, rotulación en inglés y documentación en 5 idiomas, en CD-ROM		**2**
Protección contra explosiones		
• sin		**A**
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (EEx ia)"		**B**
- "Envolvente antideflagrante (EEx d)" [1]		**D**
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (EEx ia + EEx d)" [2]		**P**
- "Ex nA/nL (Zona 2)"		**E**
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (EEx ia + EEx d + Zona 1D/2D)" [2]		**R**
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" [1]		**N C**
Conexión eléctrica/entrada de cables		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
• Conector M12 (metal) [3]		**F**
Indicador		
• sin indicador		**0**
► • sin indicador digital visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)		**1**
• con indicador digital visible		**6**
• con indicador digital personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		**7**

► Suministrable ex almacén

Nota de pedido

1. Referencia del pedido: Transmisor de presión 7MF4634-...
2. Referencia de pedido: Brida de montaje 7MF4912...

Ejemplo de pedido

Línea de posición 1: 7MF4634-1EY20-1AA1
Línea de posición 2: 7MF4912-3GE01

El alcance del suministro del aparato incluye:
- Instrucciones abreviadas
- CD-ROM con documentación detallada
- tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

[1] Sin pasacables, con tapón ciego.

[2] Con pasacables adjunto EEx ia y tapón ciego.

[3] M12 se suministra sin conector hembra.

© Siemens AG 2011

2

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Juntas anulares para tapas de presión en el lado "-"				
(en lugar de FPM (Viton))				
• PTFE (Teflón)	**A20**	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	**A21**	✓	✓	✓
• FFPM (Kalrez, compound 4079)	**A22**	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	**A23**	✓	✓	✓
Conector				
• Han 7D (metálico, gris)	**A30**	✓		
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	**A31**	✓		
• Acodado	**A32**	✓		
• Han 8D (metálico, gris)	**A33**	✓		
tornillo tapón ¼-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión	**A40**	✓	✓	✓
Conector hembra para conector M12 (metal)	**A50**	✓	✓	✓
Rotulación de la placa de características				
(en lugar de alemán)				
• inglés	**B11**	✓	✓	✓
• francés	**B12**	✓	✓	✓
• español	**B13**	✓	✓	✓
• italiano	**B14**	✓	✓	✓
Placa de características en inglés unidades de presión en inH_2O o psi	**B21**	✓	✓	✓
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	✓
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	✓
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**C14**	✓	✓	✓
Certificado "Seguridad funcional (SIL)"	**C20**	✓		
Certificado "PROFIsafe" y protocolo PROFIsafe	**C21**		✓	
Certificado "Seguridad funcional (SIL2/3)"	**C23**	✓		
Ajuste del límite superior de la señal de salida a 22,0 mA	**D05**	✓		
Grado de protección IP68 (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	**D12**	✓	✓	✓
Con brida ovalada adjunta (1 unidad), junta de PTFE y tornillos de acero inoxidable en la rosca de la tapa de presión	**D37**	✓	✓	✓
Aplicación en la zona 1D / 2D (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E01**	✓	✓	✓
Protección de sobrellenado para líquidos inflamables y no inflamables (máx. PN 32 (MWP 464 psi), solo en combinación con el modo de protección "Seguridad intrínseca (EEx ia)")	**E08**	✓	✓	
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según INMETRO (Brasil) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E25**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx ia) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E45**	✓	✓	✓
Homologación para explosiones IEC Ex (EEx id) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E46**	✓	✓	✓

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.B..)	**E55**	✓	✓	✓
Protección contra explosiones "envolvente antidefraglante" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.D..)	**E56**	✓	✓	✓
Protección Ex "Zona 2" según NEPSI (China) (solo para transmisores 7MF4...-.....-.E..)	**E57**	✓	✓	✓
Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)	**G10**	✓	✓	✓
Cambio del lado de conexión al proceso	**H01**	✓	✓	✓
Otras informaciones				
Añada a la referencia la extensión „**-Z**“, agregue la clave e indique la especificación en texto.				
Rango de medida a ajustar especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	**Y01**	✓		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable (identificación del punto de medida) máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15:	**Y15**	✓	✓	✓
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16:	**Y16**	✓	✓	✓
Entrada de la dirección HART (TAG) máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17:	**Y17**	✓		
Ajuste del indicador digital en unidades de presión especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H_2O*), inH_2O*), ftH_2O*), mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm², kg/cm², Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	**Y21**	✓	✓	✓
Ajuste del indicador digital en otras unidades[2] especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m³/h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "**Y01**", máx. 5 caracteres por unidad)	**Y22**[1] **+ Y01**	✓		
Dirección de bus preajustada posible entre 1 y 126 especificar en texto Y25:	**Y25**		✓	

De fábrica sólo son posibles los preajustes "Y01", "Y21", "Y22", "Y25" y "D05".

✓ = disponible

1) No en combinación con protección de sobrellenado para líquidos inflamables y no inflamables (clave "E08")

2) Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Brida de montaje	D)	7 M F 4 9 1 2 -	
adosada directamente al transmisor de presión SITRANS P (parte del transmisor) para nivel para DSIII		3 ■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Conexión según EN 1092-1			
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
DN 80	PN 40	D	
DN 100	PN 16	G	
	PN 40	H	
Conexión según ASME B16.5			
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
3 pulgadas	clase 150	Q	
	clase 300	R	
4 pulgadas	clase 150	T	
	clase 300	U	
Versión diferente, añadir clave y texto: diámetro nominal: ...; Presión nom.: ...		Z	J 1 Y
Material de las piezas en contacto con el fluido			
• Acero inox. 316L		A	
- Revestido con PFA		D	
- Revestido con PTFE		E 0	
• Revestido con ECTFE [1]		F	
• Monel 400, N° de mat. 2.4360		G	
• Hastelloy B2, N° de mat. 2.4617		H	
• Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819		J	
• Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610		U	
• Tántalo		K	
Versión diferente, añadir clave y texto: material de las piezas en contacto con el fluido: ... Superficie de estanqueidad, ver "Datos técnicos"		Z	K 1 Y
Longitud del tubo extensor			
• sin		0	
• 50 mm	(1.97 pulgadas)	1	
• 100 mm	(3.94 pulgadas)	2	
• 150 mm	(5.90 pulgadas)	3	
• 200 mm	(7.87 pulgadas)	4	
Versión diferente: añadir clave y texto: longitud del tubo extensor: ...		9	L 1 Y
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		1	
• Aceite de silicona M50		2	
• Aceite para altas temperaturas		3	
• Aceite de halocarbono (para medida de O_2)		4	
• Glicerina / agua [2]		6	
• Aceite alimentario (listado FDA)		7	
Versión diferente, Añadir clave y texto explícito: Líquido de relleno: ...		9	M 1 Y

[1] Para vacío: consultar

[2] No para aplicaciones con vacío

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:N, ECCN:EAR99H

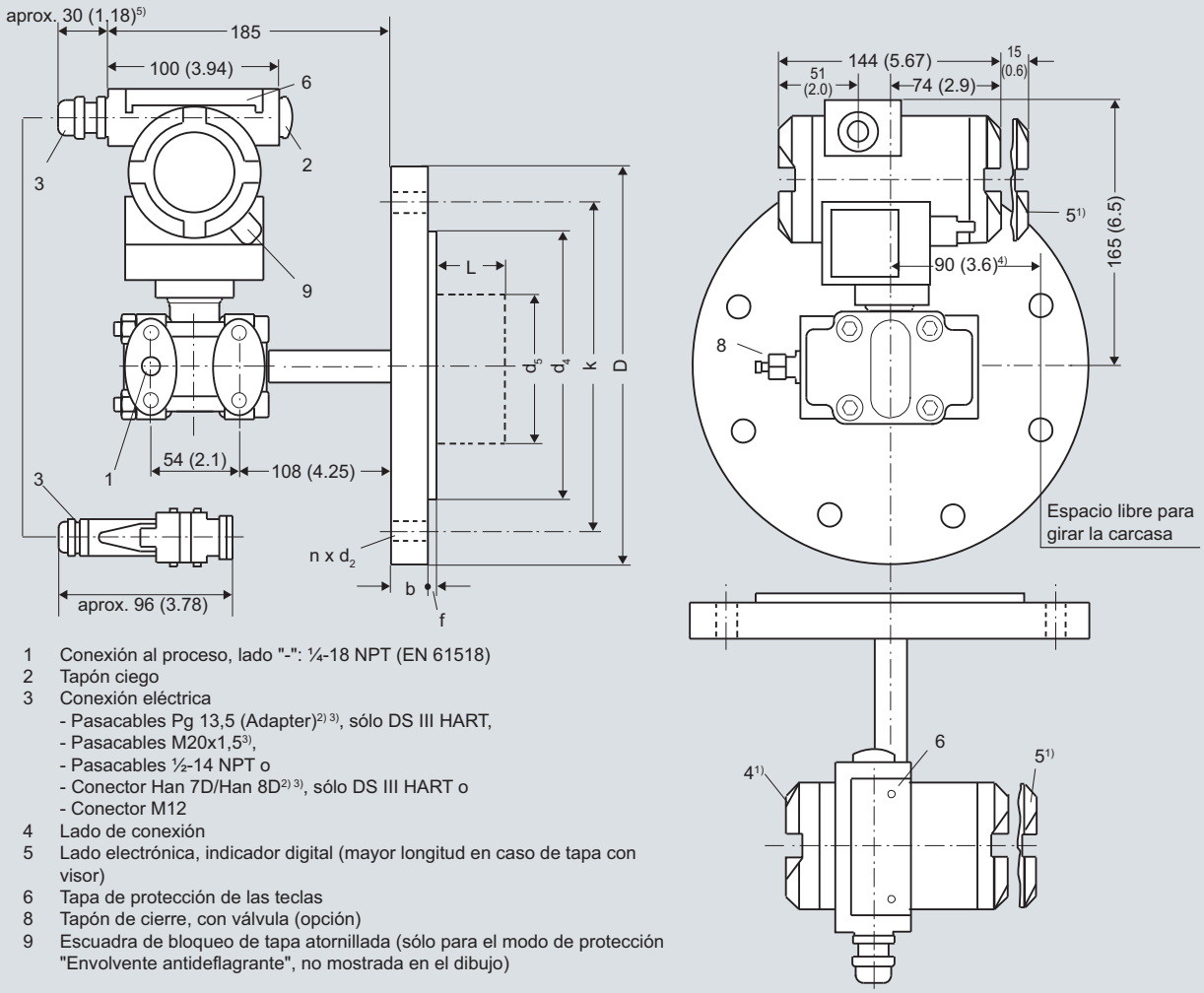
Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
Otras versiones				
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.				
Barrera cortallamas para montar en la zona 0 (documentación incluida)	**A01**	✓	✓	
Certificado conforme a EN10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)	**C10**			
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**	✓	✓	
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C12**	✓	✓	
Versión resistente al vacío (aplicaciones con vacío) Nota: Para el transmisor de presión se requiere la clave "Y01"	**V04**	✓	✓	

✓ = disponible

© Siemens AG 2011

2

Croquis acotados



1 Conexión al proceso, lado "-": ¼-18 NPT (EN 61518)
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica
- Pasacables Pg 13,5 (Adapter)2) 3), sólo DS III HART,
- Pasacables M20x1,53),
- Pasacables ½-14 NPT o
- Conector Han 7D/Han 8D2) 3), sólo DS III HART o
- Conector M12

4 Lado de conexión
5 Lado electrónica, indicador digital (mayor longitud en caso de tapa con visor)
6 Tapa de protección de las teclas
8 Tapón de cierre, con válvula (opción)
9 Escuadra de bloqueo de tapa atornillada (sólo para el modo de protección "Envolvente antideflagrante", no mostrada en el dibujo)

1) Considerar aprox. 20 mm (0.79 pulg.) de longitud de rosca
2) No en el modo de protección "Envolvente antideflagrante"
3) No en el modo de protección "FM + CSA [is + xp]"
4) 92 mm (3.62 pulg.) distancia mínima para poder girar sin indicador
5) Para Pg 13,5 con adaptador aprox. 45 mm (1.77 pulg.)

Transmisores de presión SITRANS P DS III HART para nivel, incl. brida, dimensones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n	L
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 80	PN 40	24	200	90	18	138	76	72 1)	2	160	8	0, 50, 100, 150 ó 200
DN 100	PN 40	20	220	115	18	158	94	89	2	180	8	
	PN 40	24	235	115	22	162	94	89	2	190	8	

Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n	L
	lb./sq.in	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)	Pulgadas (mm)		Pulgadas (mm)
3 pulgadas	150	0.94 (24.3)	7.5 (190)	0.75 (19,0)	5 (127)	3 (76)	2.81 1) (72)	0.06 (2)	6 (152,4)	4	0, 2, 3.94, 5.94 ó 7.87 (0, 50,
	300	1.12 (29)	8.25 (210)	0.87 (22,2)	5 (127)	3 (76)	2.81 1) (72)	0.06 (2)	6.69 (168,3)	8	
4 pulgadas	150	0.94 (24.3)	9 (230)	0.75 (19,0)	6.19 (157,2)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.06 (2)	7.5 (190,5)	8	
	300	1.25 (32.2)	10 (255)	0.87 (22,2)	6.19 (157,2)	3.69 (94)	3.5 (89)	0.06 (2)	7.88 (200)	8	

d: Diámetro interior de la junta según DIN 2690

d_M: Diámetro efectivo de la membrana

1) 89 mm = 3½ pulg. en caso de longitud de tubo L = 0.

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
Electrónica adicional para conexión a 4 hilos

Sinopsis

El montaje directo de la electrónica adicional en un transmisor SITRANS P DS III HART permite realizar un transmisor con conexión a cuatro hilos.

La electrónica adicional no puede montarse en los transmisores de presión protegidos contra explosiones. La electrónica adicional está alojada en una caja de aleación ligera que se fija en el lado izquierdo del transmisor de presión.

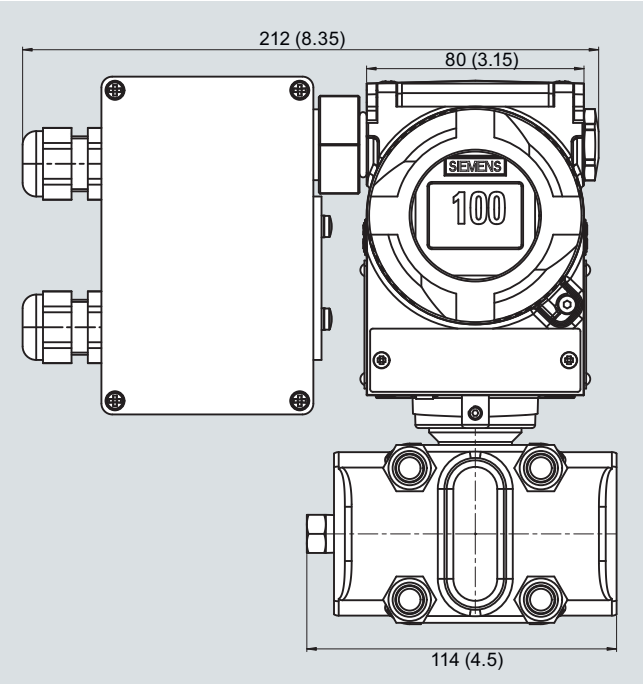
Indicación para el pedido:

La electrónica adicional sólo puede pedirse por las **Opciones adicionales** del transmisor de presión correspondiente.

Datos técnicos

SITRANS P, electrónica adicional para conexión a 4 hilos	
Salida	
Señal de salida	0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA
Carga	máx. 750 Ω
Característica	lineal (en caso dado, radicación en el transmisor)
Aislamiento galvánico	entre alimentación auxiliar y entrada/salida
Precisión de medida	
Error de característica (adicional a la del transmisor)	≤ 0,15 % del rango de medida ajustado
Influencia de la temperatura ambiente	≤ 0,1 % por 10 K
Efecto de la alimentación auxiliar	≤ 0,1 % por cada 10 % de cambio de tensión o frecuencia
Efecto de la carga	≤ 0,1 % por 100 % de cambio
Condiciones de utilización	
Temperatura ambiente	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Grado de protección	IP54 según EN 60529
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 50081, EN 50082
Construcción mecánica	
Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo) en mm (pulgadas)	80 x 120 x 60 (3.15 x 4.72 x 2.36)
Conexión eléctrica	bornes de tornillo (pasacables Pg 13,5) o conector Han 7D/Han 8D
Alimentación auxiliar	
Tensión en bornes	230 V AC (-10 ... +6 %, 47 ... 63 Hz, aprox. 6 VA) ó 24 V UC (24 V AC ± 10 %, 47 … 63 Hz, aprox. 3 VA)
Ondulación admisible (dentro de los límites mencionados)	aprox. 2,5 V_{SS}

Croquis acotados

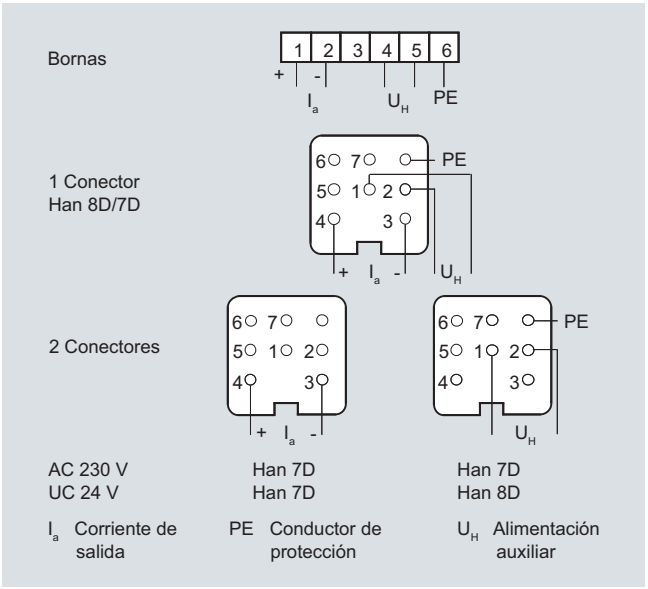


Transmisor de presión SITRANS P con electrónica adicional para conexión a 4 hilos, dibujo dimensional, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS P DS III
Electrónica adicional para conexión a 4 hilos

Diagramas de circuitos



Electrónica adicional para conexión a 4 hilos, esquema

Datos para selección y pedidos		Clave
Electrónica adicional para conexión a 4 hilos		**V** ■ ■
Complete la referencia del transmisor **7MF4.33-.....-1AB.** con „**-Z**“ y añada la clave.		
Alimentación auxiliar	**Conexión eléctrica**	
24 V UC	bornes; 2 pasacables Pg, a la izquierda	**1**
	2 conectores Han 7D/Han 8D incl. los conectores opuestos, a la izquierda	**3**
	1 conector Han 7D incl. el conector opuesto, acodado	**5**
	bornes; 1 pasacables Pg, h acia abajo	**6**
	1 conector Han 8D incl. el conector opuesto, hacia abajo (obsérvese la disposición de conector y tuberías de presión diferencial)	**9**
230 V AC	bornes; 2 pasacables Pg, a la izquierda	**7**
	2 conectores Han 7D incl. los conectores opuestos, a la izquierda	**8**
Intensidad de salida		
0 ... 20 mA		**0**
4 ... 20 mA		**1**
Accesorios		
Instrucciones Alemán/Inglés		**A5E00322799**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia						
Célula de medida de recambio para presión relativa para SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF		**7MF4990-**	■	■	■	**0-0**	■	**C0**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**							
Aceite de silicona	normal		**1**					
Líquido inerte	sin grasa		**3**					
Alcance de medida								
0,01 ... 1 bar g	(0.15 ... 14.5 psi g)			**B**				
0,04 ... 4 bar g	(0.58 ... 58 psi g)			**C**				
0,16 ... 16 bar g	(2.32 ... 232 psi g)			**D**				
0,63 ... 63 bar g	(9.14 ... 914 psi g)			**E**				
1,6 ... 160 bar g	(23.2 ... 2320 psi g)			**F**				
4,0 ... 400 bar g	(58.0 ... 5802 psi g)			**G**				
7,0 ... 700 bar g				**J**				
Material de las partes en contacto con el fluido								
Membrana separadora	Conexión al proceso							
Acero inoxidable	Acero inoxidable				**A**			
Hastelloy	Acero inoxidable				**B**			
Hastelloy	Hastelloy				**C**			
Conexión al proceso								
• Boquilla G½B según EN 837-1						**0**		
• Rosca interior ½ -14 NPT						**1**		
• Brida ovalada y boquilla de conexión de acero inox., alcance de medida máx. de 160 bar ó 2320 psi								
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518						**2**		
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213						**3**		
Protección Ex								
• con célula EEx ia							**B**	
• con célula EEx d							**D**	
Otras versiones		Clave						
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.								
Certificado de recepción según EN 10204-3.1		**C12**						

Datos para selección y pedidos			Referencia						
Célula de medida de recambio para presión absoluta (de la serie presión relativa) para SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF		F)	**7MF4992-**	■	■	■	**0-0**	**DC0**	
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**								
Aceite de silicona	normal			**1**					
Líquido inerte	sin grasa			**3**					
Alcance de medida									
8,3 ... 250 mbar	(0.12 ... 3.63 psi)				**D**				
43 ... 1300 mbar	(0.62 ... 18.9 psi)				**F**				
0,16 ... 5 bar	(2.32 ... 72.5 psi)				**G**				
1 ... 30 bar	(14.5 ... 435 psi)				**H**				
Material de las partes en contacto con el fluido									
Membrana separadora	Conexión al proceso								
Acero inoxidable	Acero inoxidable					**A**			
Hastelloy	Acero inoxidable					**B**			
Hastelloy	Hastelloy					**C**			
Conexión al proceso									
• Boquilla G½B según EN 837-1							**0**		
• Rosca interior ½ -14 NPT							**1**		
• Brida ovalada y boquilla de conexión de acero inox., alcance de medida máx. de 160 bar ó 2320 psi									
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518							**2**		
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213							**3**		
Otras versiones			Clave						
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.									
Certificado de recepción según EN 10204-3.1			**C12**						

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

2

Datos para selección y pedidos			Referencia
Célula de medida de recambio para presión absoluta (de la serie presión diferencial) para SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF		F)	7MF4993 - ■■■■■ - 0DC0
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**		
Aceite de silicona	normal		1
Líquido inerte	sin grasa		3
Alcance de medida			
8,3 ... 250 mbar	(0.12 ... 3.63 psi)	E)	D
43 ... 1300 mbar	(0.62 ... 18.9 psi)	E)	F
0,16 ... 5 bar	(2.32 ... 72.5 psi)	E)	G
1 ... 30 bar	(14.5 ... 435 psi)		H
5,3 ... 100 bar	(76.9 ... 1450 psi)		K E
Material de las partes en contacto con el fluido			
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida		
Acero inoxidable	Acero inoxidable		A
Hastelloy	Acero inoxidable		B
Hastelloy	Hastelloy		C
Tántalo	Tántalo		E
Monel	Monel	E)	H
Oro	Oro		L
Conexión al proceso			
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida			
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso			
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213			0
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			2
• Purga de aire lateral en tapa de presión[1]			
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213			4
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518			6
Material de las partes sin contacto con el fluido			
• Tornillos de la tapa de presión de acero inox.			2
Otras versiones			Clave
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.			
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))			
• PTFE (Teflón)			A20
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)			A21
• FFPM (Kalrez, Compound 4079)			A22
• NBR (Buna N)			A23
Certificado de recepción según EN 10204-3.1			C12
Conexión al proceso G½A			D16
Tapas de sello separador (no asociado con K01, K02 y K04)			D20
Purgado de aire lateral para la medida de gas			H02
Tapas de presión			
• sin			K00
• con tapa de presión de			
- Hastelloy			K01
- Monel			K02
- Acero inox. con inserto de PVDF máx. PN 10 (MWP 145 psi), temperatura máx. del fluido 90 °C ó 194 °F			K04

[1] No para el alcance de medida de "5,3 ... 100 bar (76.9 ... 1450 psi)"

E) Las combinaciones con las versiones señaladas con E) están sujetas a las normas de exportación AL: 2B230, ECCN: N.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Célula de medida para presión diferencial y PN 32/160 (MWP 464/2320 psi) para SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF		7MF4994 - ■■■■■ - 0DC0
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	1
Líquido inerte	sin grasa	3
Alcance de medida		
PN 32 (MWP 464 psi)		
1 ... 20 mbar[1]	(0.0145 ... 0.29 psi)	B
PN 160 (MWP 2320 psi)		
1 ... 60 mbar	(0.0145 ... 0.87 psi)	C
2,5 ... 250 mbar	(0.036 ... 3.63 psi)	D
6 ... 600 mbar	(0.087 ... 8.70 psi)	E
16 ... 1600 mbar	(0.232 ... 23.2 psi)	F
50 ... 5000 mbar	(0.725 ... 72.5 psi)	G
0,3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi)	H
Material de las partes en contacto con el fluido (tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Tántalo[2]	Tántalo	E
Monel[2]	Monel	H
Oro[2]	Oro	L
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213		0
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		2
• Purgado lateral en tapa de presión		
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213		4
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		6
Material de las partes sin contacto con el fluido		
Tornillos de la tapa de presión de acero inox.		2
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.		
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))		
• PTFE (Teflón)		A20
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)		A21
• FFPM (Kalrez, Compound 4079)		A22
• NBR (Buna N)		A23
Certificado de recepción según EN 10204-3.1		C12
Tapas de sello separador (no asociado con K01, K02 y K04)		D20
Purgado de aire lateral para la medida de gas		H02
Tapas de presión de acero inox. para tuberías de presión diferencial verticales (no asociado con K01, K02 y K04)		H03
Tapas de presión		
• sin		K00
• con tapa de presión de		
- Hastelloy		K01
- Monel		K02
- Acero inox. con inserto de PVDF máx. PN 10 (MWP 145 psi), temperatura máx. del fluido 90 °C ó 194 °F		K04

[1] No apto para montaje de sello separador

[2] Sólo en combinación con el alcance de medida máx. 250, 1600, 5000 y 30000 mbar (3.63, 23.2, 72.5 y 435 psi)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Célula de medida para presión diferencial y PN 420 (MWP 6092 psi) para SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF		**7MF4995 -** ■■■■■ **- 0DC0**
Relleno de la célula de medida	**Limpieza de la célula de medida**	
Aceite de silicona	normal	**1**
Alcance de medida		
2,5 ... 250 mbar	(0.036 ... 3.63 psi)	**D**
6 ... 600 mbar	(0.087 ... 8.70 psi)	**E**
16 ... 1600 mbar	(0.232 ... 23.2 psi)	**F**
50 ... 5000 mbar	(0.725 ... 72.5 psi)	**G**
0,3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi)	**H**
Material de las partes en contacto con el fluido (tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	**A**
Hastelloy	Acero inoxidable	**B**
Oro[1]	Oro	**L**
Conexión al proceso		
Rosca interior ¼-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213		**1**
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**3**
• Purgado lateral en tapa de presión		
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213		**5**
- Rosca de fijación $^{7}/_{16}$-20 UNF según EN 61518		**7**
Material de las partes sin contacto con el fluido		
• Tornillos de la tapa de presión de acero inox.		**2**
Otras versiones Completar la referencia con la extensión „**-Z**“ e incluir la clave.		Clave
Juntas anulares para tapas de presión (en lugar de FPM (Viton))		
• PTFE (Teflón)		**A20**
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)		**A21**
• FFPM (Kalrez, Compound 4079)		**A22**
• NBR (Buna N)		**A23**
Certificado de recepción según EN 10204-3.1		**C12**
Tapas de presión de acero inox. ara tuberías verticales de presión dif.		**H03**
Sin tapas de presión		**K00**

[1] No en combinación con el alcance de medida máx. de 600 mbar (240.0 inH_2O)

© Siemens AG 2011

2

Datos para selección y pedidos		Referencia
Piezas de recambio / Accesorios		
Escuadra de montaje y elementos de fijación		
para transmisores de presión relativa SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF403.-.....-..C.)		
para transmisores de presión absoluta SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF423.-.....-..C.)		
• de acero		**7MF4997-1AB**
• de acero inoxidable		**7MF4997-1AH**
Escuadra de montaje y elementos de fijación		
para transmisores de presión relativa SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF403-.....-1.A., -1.B. y -1.D.)		
para transmisores de presión absoluta SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF423-.....-1.A., -1.B. y -1.D.)		
• de acero		**7MF4997-1AC**
• de acero inoxidable	▶	**7MF4997-1AJ**
Escuadras de montaje y de fijación		
para transmisores de presión diferencial con rosca de brida M10 SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF433.-... y 7MF443.-...)		
• de acero		**7MF4997-1AD**
• de acero inoxidable	▶	**7MF4997-1AK**
Escuadras de montaje y de fijación		
para transmisores de presión diferencial con rosca de brida M12 SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF453.-...)		
• de acero		**7MF4997-1AE**
• de acero inoxidable		**7MF4997-1AL**
Escuadras de montaje y de fijación		
para transmisores de presión diferencial y absoluta con rosca de brida $^{7}/_{16}$-20 UNF SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF (7MF433.-..., 7MF443.-... y 7MF453.-...)		
• de acero		**7MF4997-1AF**
• de acero inoxidable		**7MF4997-1AM**
Tapa		
de fundición de aluminio, con junta, para SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF		
• sin mirilla		**7MF4997-1BB**[F)]
• con mirilla	▶	**7MF4997-1BE**[F)]
Tapa		
de acero inoxidable, con junta, para SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF		
• sin mirilla		**7MF4997-1BC**[F)]
• con mirilla		**7MF4997-1BF**[F)]
Indicador digital		
material de fijación incluido para SITRANS P DS III, DS III PA y DS III FF		**7MF4997-1BR**
Placa para el punto de medida		
sin rotulación (5 unidades)		**7MF4997-1CA**
con rotulación (1 unidad) datos según Y01 o Y02, Y15 y Y16 (ver transmisores SITRANS P)		**7MF4997-1CB-Z Y..: .....**
Tornillos de fijación		
para placa de punto de medida, bornes de tierra y de conexión o para indicador digital (50 unidades)		**7MF4997-1CD**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Tornillos tapón		
(1 juego = 2 unidades) para tapa de presión		
• de acero inoxidable		**7MF4997-1CG**
• de Hastelloy		**7MF4997-1CH**
Tornillos tapón con válvula de purga de aire completos (1 juego = 2 unidades)		
• de acero inoxidable	▶	**7MF4997-1CP**
• de Hastelloy		**7MF4997-1CQ**
Electrónica		
• para SITRANS P DS III		**7MF4997-1DK**
• para SITRANS P DS III PA		**7MF4997-1DL**
• para SITRANS P DS III FF		**7MF4997-1DM**
Placa de conexión		
• para SITRANS P DS III		**7MF4997-1DN**
• para SITRANS P DS III PA y FF		**7MF4997-1DP**
Juntas anulares para tapas de presión de		
• FPM (Viton)		**7MF4997-2DA**[F)]
• PTFE (Teflón)		**7MF4997-2DB**[F)]
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)		**7MF4997-2DC**[F)]
• FFPM (Kalrez, compound 4079)		**7MF4997-2DD**[F)]
• NBR (Buna N)		**7MF4997-2DE**[F)]
Juntas anulares para conclusión del proceso		**ver "Valvulería" pag. 2/195**
Boquilla soldada para conexión PMC		
• PMC-Style Standard: Rosca 1½"		**7MF4997-2HA**
• PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal		**7MF4997-2HB**
Juntas para conexión PMC (unidad de embalaje: 5 uds.)		
• Junta de PTFE para PMC-Style Standard: rosca 1½"		**7MF4997-2HC**[F)]
• Junta de Viton para PMC-Style Minibolt: 1" a ras frontal		**7MF4997-2HD**[F)]
Boquilla soldada para conexión TG52/50 y TG52/150		
• Conexión TG52/50		**7MF4997-2HE**
• Conexión TG52/150		**7MF4997-2HF**
Juntas para TG 52/50 y TG 52/150 de silicona		**7MF4997-2HG**
Juntas para conexión por brida con membrana a ras frontal Material FPM (Viton), 10 unidades		
• DN 25, PN 40 (M11)		**7MF4997-2HH**[F)]
• DN 25, PN 100 (M21)		**7MF4997-2HJ**[F)]
• 1", clase 150 (M40)		**7MF4997-2HK**[F)]
• 1", clase 300 (M45)		**7MF4997-2HL**[F)]

▶ Suministrable desde almacén

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio[1]	
• para serie DS III	
- alemán	**A5E00047090**
- inglés	**A5E00047092**
- francés	**A5E00053218**
- español	**A5E00053219**
- italiano	**A5E00053220**
• para serie DS III PA	
- alemán	**A5E00053275**
- inglés	**A5E00053276**
- francés	**A5E00053277**
- español	**A5E00053278**
- italiano	**A5E00053279**
• para serie DS III FF	
- alemán	**A5E00279629**
- inglés	**A5E00279627**
- francés (en preparación)	**A5E00279630**
- español (en preparación)	**A5E00279632**
- italiano (en preparación)	**A5E00279631**
Instrucciones abreviadas	
• para serie DS III, alemán, inglés	**A5E00047093**
• para serie DS III PA, alemán, inglés	**A5E00053274**
• para serie DS III FF, alemán, inglés (en preparación)	**A5E00282355**
CD-ROM con documentación para serie P300, DS III, DS III PA y DS III FF alemán, inglés, francés, español, italiano	**A5E00090345**
Certificados (sólo se pueden pedir a través de SAP) en lúgar de descarga en Internet	
• en formato papel (por encargo)	**A5E03252406**
• en CD (por encargo)	**A5E03252407**
Instrucciones para reemplazar la electrónica, la célula de medida y la placa de conexión	
• alemán/inglés (sólo disponible en Internet)[1]	
Módem HART	
• con puerto RS 232 ►	**7MF4997-1DA**[D]
• con puerto USB ►	**7MF4997-1DB**[D]
Electrónica adicional para conexión a 4 hilos	**ver pág. 2/140**

► Suministrable desde almacén

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

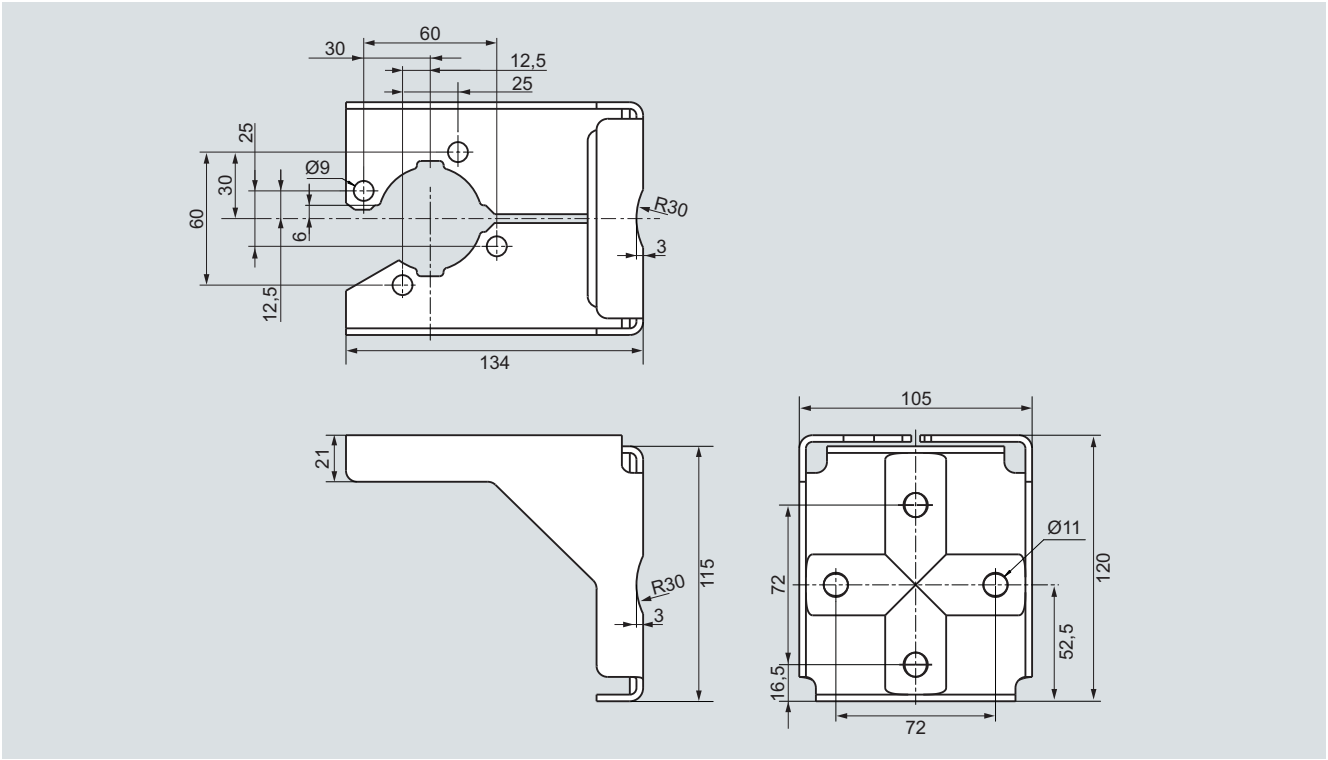
[1] En la dirección de internet www.siemens.de/sitransp se pueden descargar gratuitamente las instrucciones.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

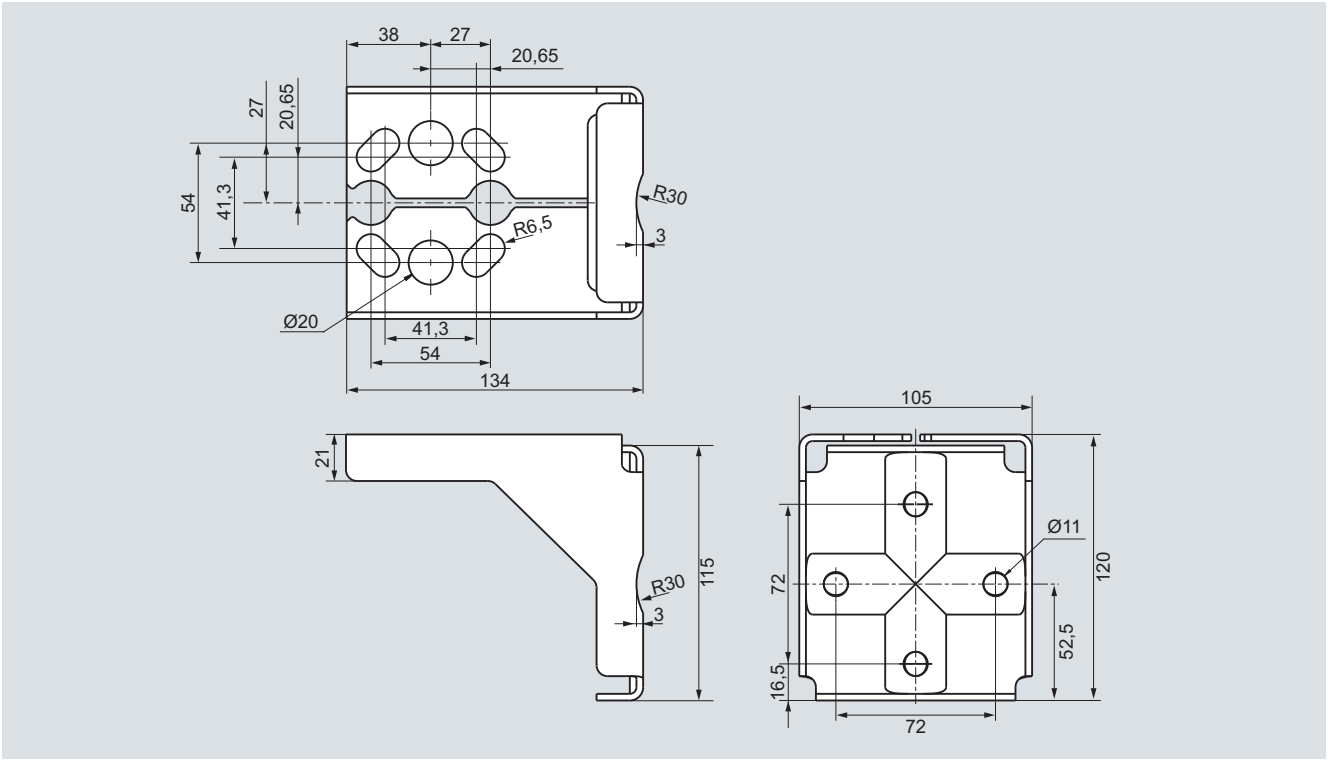
© Siemens AG 2011

2

Croquis acotados



Escuadra de montaje para transmisor de presión relativa y absoluta SITRANS P DS III y SITRANS P280
Material de la escuadra: chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo, o acero inoxidable, N° de mat. 1.4301 (304)



Escuadra de montaje para transmisor de presión diferencial SITRANS P DS III
Material de la escuadra: chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo, o acero inoxidable, N° de mat. 1.4301 (304)

© Siemens AG 2011

Montaje de manifolds por el fabricante en transmisores SITRANS P DS III

Sinopsis

Los transmisores SITRANS P
- DS III para presión relativa y absoluta (ambas formas constructivas), así como
- DS III para presión diferencial

pueden suministrarse de fábrica con los siguientes manifolds premontados:
- Manifolds 7MF9011-4EA y 7MF9011-4FA para transmisores de presión relativa y absoluta
- Manifolds 7MF9411-5BA y 7MF9411-5CA para transmisores de presión absoluta y diferencial

Diseño

Los manifolds 7MF9011-4EA se hermetizan por estándar con juntas anulares de PTFE entre el transmisor y el manifold. También en este caso se puede elegir entre juntas anulares de hierro dulce, acero inoxidable y cobre para la estanqueización.

Los manifolds 7MF9011-4FA se hermetizan con cinta de obturación de PTFE entre el transmisor y el manifold.

Los manifolds 7MF9411-5BA y 7MF9411-5CA se hermetizan con juntas anulares de PTFE en la zona entre el transmisor y el manifold.

La estanqueidad de todo el conjunto se comprueba bajo presión (aire comprimido 6 bar g (87 psi g)) después del montaje y el conjunto recibe el correspondiente certificado de fábrica según EN 10204 - 2.2.

Todos los manifolds deberían fijarse en lo posible con las escuadras de montaje adecuadas. Los transmisores se montan en el manifold y por eso no es necesario fijarlos por separado.

Si usted pide una escuadra de montaje habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds en fábrica", en lugar de la escuadra para el transmisor se suministrará siempre una escuadra de montaje para fijar el manifold.

Si usted pide un certificado de prueba y de recepción 3.1 según EN10204 habiendo seleccionado la opción "Montaje de los manifolds en fábrica" recibirá dos certificados: uno para el transmisor y otro para el manifold.

Datos para selección y pedidos

Manifold 7MF9011-4FA
en transmisores de presión relativa o absoluta

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P DSIII 7MF403.-...1.-... y 7MF423.-...1.-...	**T03**
Con conexión al proceso rosca interior ½-14 NPT estanqueizada con cinta de PTFE	
Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	**A02**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204- 3.1 suministrado con el transmisor y el manifold montado	**C12**

Manifold 7MF9011-4EA
en transmisores de presión relativa o absoluta

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P DSIII 7MF403.-..0.-... y 7MF423.-..0.-...	**T02**
con conexión al proceso boquilla G½ A según EN837-1 con junta de PTFE entre manifold y transmisor	
Material opcional de la junta:	
• Hierro dulce	**A70**
• Acero inoxidable, N° de mat. 14571	**A71**
• Cobre	**A72**
Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y estribos de montaje de acero inoxidable (en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	**A02**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204- 3.1 suministrado con el transmisor y el manifold montado	**C12**

Manifold 7MF9411-5BA
en transmisores de presión absoluta y diferencial

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P DSIII 7MF433.-…, 7MF443.-… y 7MF453.-… [1]	
montado con juntas de PTFE y tornillos de	
• Acero cromado	**U01**
• Acero inoxidable	**U02**
Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y con estribos de montaje de	
• Acero	**A01**
• Acero inoxidable	**A02**
(en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	
incluido el certificado de prueba y de recepción según EN10204-3.1 para el transmisor y el manifold montado	**C12**

Manifold 7MF9411-5CA en transmisores de presión diferencial

Añadir una „**-Z**“ y las claves a la referencia del transmisor	Clave
SITRANS P DSIII 7MF443.-... y 7MF453.-…1 [1]	
montado con juntas de PTFE y tornillos de	
• Acero cromado	**U03**
• Acero inoxidable	**U04**
Suministro con prueba de estanqueidad certificada por el certificado de fábrica según EN10204-2.2	
Otras versiones:	
Suministro con escuadra de montaje y con estribos de montaje de	
• Acero	**A01**
• Acero inoxidable	**A02**
(en lugar de la escuadra de montaje que se suministra con el transmisor)	
incluido el certificado de prueba y de recepción según EN10204-3.1 para el transmisor y el manifold montado	**C12**

[1] Para los transmisores 7MF453.-... se deberá elegir una rosca de conexión 7/16-20 UNF en las tapas de presión

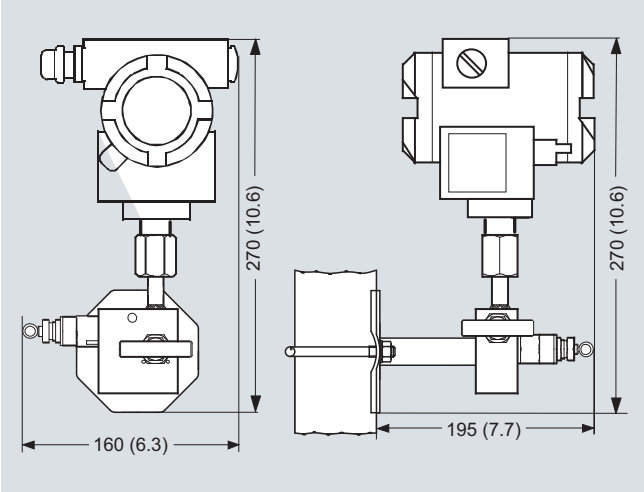
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

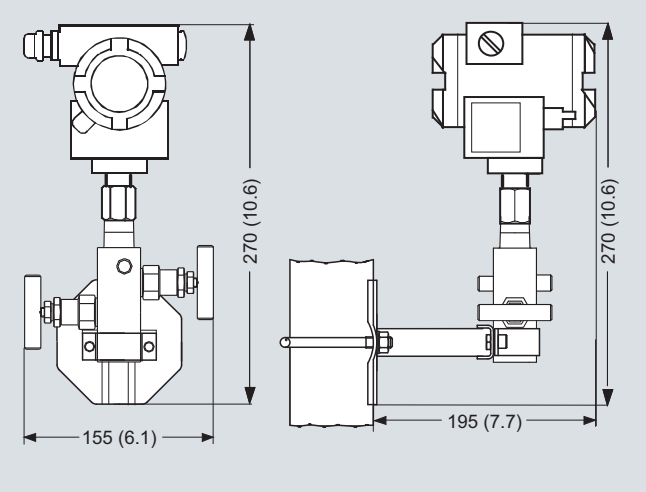
Manifolds montados en SITRANS P DS III

Manifold 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado

Manifold 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado



Manifold 7MF9011-4EA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, dimensones en mm (pulgadas)

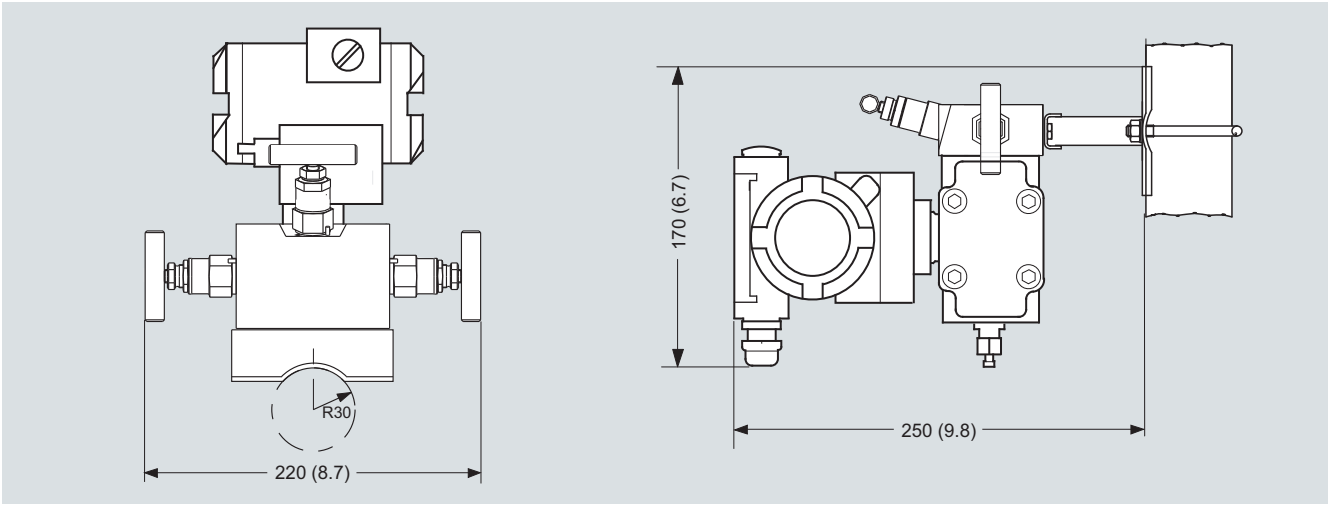


Manifold 7MF9011-4FA con transmisor de presión relativa o absoluta montado, dimensones en mm (pulgadas)

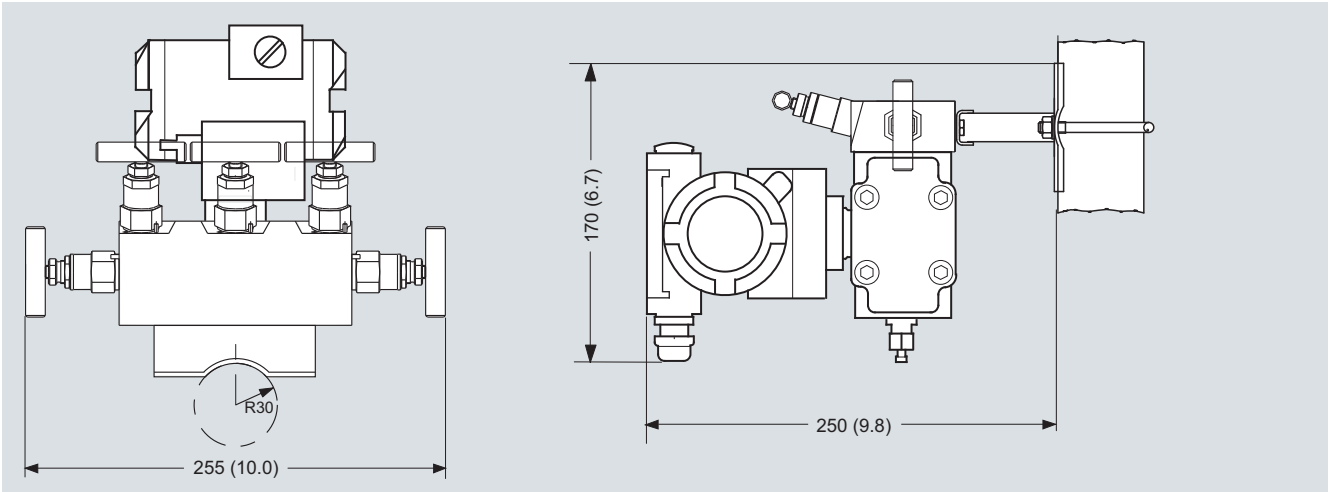
© Siemens AG 2011

Manifold 7MF9411-5BA con transmisor de presión diferencial montado

Manifold 7MF9411-5CA con transmisor de presión diferencial montado



Manifold 7MF9411-5BA con transmisor de presión diferencial montado, dimensones en mm (pulgadas)



Manifold 7MF9411-5CA con transmisor de presión diferencial montado, dimensones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Descripción técnica

Sinopsis

Muchas aplicaciones requieren la instalación separada del transmisor de presión y del fluido a medir. En tal caso se precisa la utilización de un sello separador.

Los sellos separadores pueden utilizarse con las siguientes series de los transmisores de presión SITRANS P:

- Presión relativa (P300, DS III, DS III PA, DS III FF)
- Presión absoluta (DS III, DS III PA, DS III FF)
- Presión diferencial y caudal (DS III, DS III P, DS III FFA)

Nota

A la hora de configurar el sello separador será imprescindible observar las informaciones especificadas en las secciones "Función" y "Datos técnicos" con respecto al comportamiento de transferencia, los errores de temperatura y el tiempo de respuesta. Sólo así será posible utilizar el sello separador de manera óptima.

Beneficios

- Ningún contacto directo del transmisor de presión con el fluido
- Configuración personalizada del transmisor de presión para la perfecta adaptación a las condiciones de aplicación
- Disponible en muchas versiones
- Diseñado especialmente para condiciones de aplicación difíciles
- Disponible con cierre rápido para la industria alimentaria

Gama de aplicación

La aplicación de los sistemas con sello separador conviene siempre que sea aconsejable o imprescindible establecer una separación física entre el fluido a medir y el instrumento.

A continuación presentamos algunos ejemplos de aplicación:

- La temperatura del fluido está fuera de los límites especificados para el transmisor de presión.
- El fluido es corrosivo y requiere materiales de membrana que no están disponibles para el transmisor de presión.
- El fluido presenta una alta viscosidad o contiene sólidos en suspensión, lo que obstruiría las cámaras de medida del transmisor de presión.
- El fluido puede congelarse en las cámaras de medida o en la tubería de impulsos.
- El fluido es heterogéneo o fibroso.
- El fluido tiende a polimerizar o cristalizarse.
- El proceso requiere sellos separadores con cierre rápido, como los que exige p.ej. la industria alimentaria para fines de limpieza rápida.
- El proceso requiere la limpieza del punto de medida, p. ej. en un proceso por lotes.

Construcción

Un sistema con sello separador consta de los componentes especificados a continuación:

- transmisor de presión
- uno o dos sellos separadores
- líquido de relleno
- enlace entre el transmisor de presión y el o los sellos separadores (montaje directo o por tubos capilares)

La cámara en contacto con el fluido a medir está sellada con una membrana elástica, la cual está apoyada en un lecho. Entre la membrana y el transmisor de presión se encuentra el líquido de relleno.

En muchos casos se requiere la conexión de un capilar entre el sello separador y el transmisor de presión para reducir el efecto de la temperatura ejercido sobre el transmisor de presión, por ejemplo en aplicaciones con fluidos calientes.

Sin embargo, el capilar repercute en el tiempo de respuesta y la respuesta en temperatura de todo el sistema. Para conectar un sello separador con un transmisor de presión para presión diferencial deben usarse siempre dos capilares igual de largos.

A elección, el sello separador podrá pedirse con con membrana extendida (tubo).

Los sellos separadores tipo célula se sujetan con una brida ciega.

Formas constructivas

Sellos separadores tipo membrana

En los sellos separadores de membrana, la presión es captada a través de una membrana plana que se apoya en un lecho.

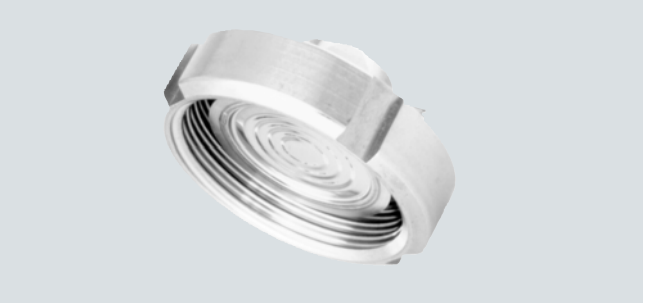
En los sellos de membrana separadora se distingue entre:

Sellos separadores de membrana tipo célula sin (izda.) y con membrana extendida (tubo)

- Tipo célula
- Tipo célula con membrana extendida (tubo) según EN o ASME; se fija con una brida ciega.

Sellos separadores de membrana tipo brida sin (izda.) y con membrana extendida (tubo)

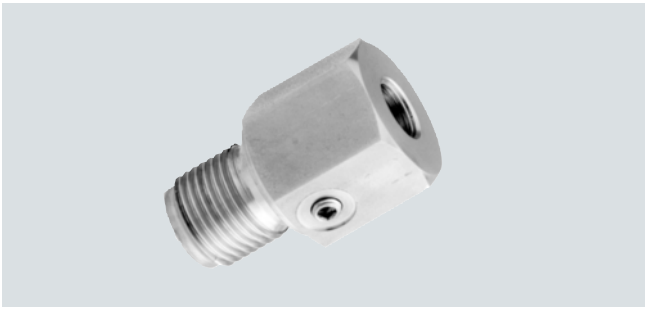
- Tipo brida
- Tipo brida con membrana saliente (tubo) según EN o ASME; se fija mediante los orificios de la brida.



Sello de membrana separadora con cierre rápido

© Siemens AG 2011

- Sello separador con cierre rápido p.ej. según DIN 11851, norma SMS, norma IDF, norma APV-RJT, conexión tri-clamp, etc.
- Mini-sellos separadores con rosca externa para la fijación en taladros roscados
- Sellos separadores con conexiones al proceso personalizadas

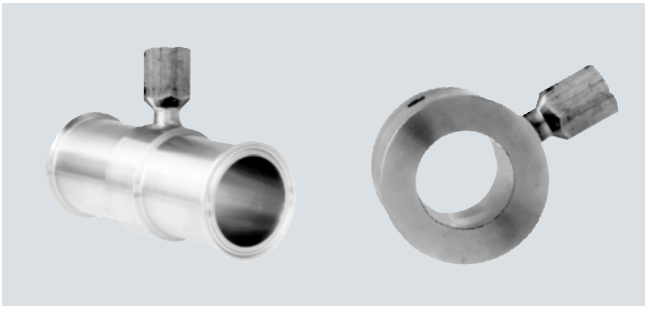


Mini-sellos separadores con membrana rasante

- Mini-sellos de membrana separadora

Los sellos separadores con cierre rápido se utilizan sobre todo en la industria alimentaria. Están construidos de forma que no pueda depositarse fluido en los espacios muertos. El cierre rápido del sello separador permite desmontarlo rápidamente para fines de limpieza.

Sellos separadores tubulares



Sellos separadores tubulares con cierre rápido (izda.) para la fijación entre bridas

En los sellos separadores tubulares, la presión es captada mediante una membrana cilíndrica que se encuentra en un tubo, transmitiéndose al transmisor con el líquido de relleno.

El sello separador tubular es un modelo especial para fluidos en circulación. Consiste en un tubo cilíndrico que incluye una membrana cilíndrica. Como está plenamente integrado en la tubería del proceso, en dirección de la circulación no se presentan turbulencias, espacios muertos ni otros obstáculos. Además, los sellos separadores tubulares pueden limpiarse con cepillo.

En los sellos separadores tubulares se distingue entre:

- Sellos separadores tubulares con cierre rápido, p. ej. DIN 11851, norma SMS, norma IDF, norma APV-RJT, conexión tri-clamp, etc. El cierre rápido del sello permite desmontarlo rápidamente para fines de limpieza.
- Sellos separadores tubulares para el montaje de brida según EN ó ASME.
- Sellos separadores tubulares con conexiones al proceso personalizadas.

Nota:
Obsérvese la presión indicada en el transmisor y en el sello separador según el comportamiento de presión y temperatura.

Funciones

La presión de medida se transmite de la membrana al líquido de relleno y accede a través del tubo capilar a la cámara de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa el espacio interior del sello separador de membrana, el tubo capilar y la cámara de medida del transmisor por completo, sin ningún contenido en gas.

Comportamiento de transferencia

El comportamiento de transferencia de un sello separador se caracteriza por las siguientes magnitudes:

- Error de temperatura
- Tiempo de respuesta

Error de temperatura

Los errores de temperatura se producen por la variación del volumen del líquido de relleno que resulta de las fluctuaciones de la temperatura. Para elegir el sello separador adecuado será necesario calcular el error de temperatura.

A continuación le presentamos una visión sinóptica de los factores que ejercen influencia sobre la magnitud del error de temperatura y le facilitamos las informaciones necesarias para poder calcular el error de temperatura.

El error de temperatura depende de las siguientes magnitudes:

- rigidez de la membrana utilizada
- líquido de relleno utilizado
- influencia del líquido de relleno bajo las tapas de presión o en la boquilla de conexión del transmisor de presión
- diámetro interior de los capilares: Cuánto mayor sea el diámetro interior, tanto mayor resultará el error de temperatura
- longitud de los capilares: Cuánto más largos sean los capilares, tanto mayor resultará el error de temperatura

Rigidez de la membrana

La rigidez de la membrana es de importancia decisiva. Cuanto mayor sea el diámetro de la membrana, tanto más blanda será la membrana y tanto más sensible será la reacción de la membrana a las variaciones del volumen del líquido de relleno condicionadas por la temperatura.

De ello resulta que los rangos de medida pequeños sólo pueden realizarse con grandes diámetros de membrana.

Además de la rigidez de la membrana existen los demás factores de influencia:

- espesor de la membrana
- material de la membrana
- los eventuales revestimientos

Líquido de relleno

Cada líquido de relleno reacciona a las fluctuaciones de la temperatura con una variación de su volumen. Seleccionando el líquido de relleno adecuado es posible minimizar el error de temperatura, pero los límites de temperatura y la presión de servicio del líquido de relleno han de ser adecuados. Además, el líquido de relleno no debe tener efectos fisiológicos negativos.

Como el líquido de relleno se encuentra bajo la membrana, en los capilares y bajo las tapas de presión del transmisor de presión (o en la boquilla de conexión), el error por temperatura deberá calcularse por separado para cada combinación de estos componentes.

Nota:

Para la operación en vacío, también durante la puesta en servicio, se recomienda diseñar el sello separador con resistencia al vacío (véanse los datos para selección y pedidos).

Un ejemplo para calcular el error de temperatura lo encontrará en la sección "Datos técnicos".

© Siemens AG 2011

Descripción técnica

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta depende los siguientes factores:

- Diámetro interior de los capilares: Cuánto mayor sea el diámetro interior, tanto más corto resultará el tiempo de respuesta.
- Viscosidad del líquido de relleno: Cuánto mayor sea la viscosidad, tanto más largo resultará el tiempo de respuesta.
- Longitud de los capilares: Cuánto más largos sean los capilares, tanto más largo resultará el tiempo de respuesta.
- Presión en el sistema de medida de presión: Cuánto mayor sea la presión, tanto más corto resultará el tiempo de respuesta.

Recomendaciones

Para optimizar la función de la combinación del transmisor de presión y del sello separador se deberán tener en cuenta los aspectos siguientes:

- Seleccione el diámetro mayor posible para el sello separador. Esto provoca un aumento del diámetro efectivo de la membrana del sello y una reducción del error de temperatura.
- Seleccione la longitud más corta posible para los capilares. Esto reduce el tiempo de respuesta y el error de temperatura.
- Seleccione el líquido de relleno que presente la menor viscosidad y el coeficiente de dilatación más bajo. Observe a la vez que el líquido de relleno debe cumplir los requisitos del proceso con respecto a sobrepresión, vacío y temperatura. Además debe quedar garantizada la compatibilidad del líquido de relleno y del fluido a medir.
- En caso de aplicaciones con vacío deberán observarse los siguientes aspectos:
  - El transmisor siempre debe estar dispuesto por debajo de la boca más baja.
  - El campo de aplicación del líquido de relleno con respecto a la temperatura admisible del fluido a medir está en parte sujeto a considerables restricciones.
  - En caso de operación continua en vacío se requiere un sello separador resistente al vacío.
- Las recomendaciones relativas a alcance de medida mínimo las encontrará en la sección "Datos técnicos".

Nota

Los sellos separadores especificados en este catálogo representan una selección de los modelos más habituales. Considerando la gran diversidad de sistemas de conexión al proceso podrá ser que usted no encuentre un determinado sello separador, pero esto no significa que este modelo no esté disponible.

Versiones diferentes de los tipos estándar pueden ser:

- otras conexiones al proceso, normas
- fijaciones al proceso asépticas o estériles
- otras dimensiones
- otras presiones nominales,
- materiales especiales de la membrana, otros revestimientos
- otras superficies de estanqueidad
- otros líquidos de relleno
- otras longitudes de capilares
- capilares revestidos con manguera de protección
- ajuste a temperaturas más altas/más bajas, etc.

En estos casos, contacte con la delegación o agencia de Siemens que le atiende habitualmente.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Error de temperatura - Sellos de membrana separadora

Error por temperatura de los sellos de membrana separadora en caso de montaje a un transmisor para presión relativa, absoluta, diferencial (unilateral) y nivel

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura del sello separador		Error de temperatura de los capilares		Error de temperatura de la tapa de presión/de la boquilla de conexión		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos los errores de temperatura)	
		mm	(pulg.)	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar/ (10 K · m_{Kap})	(psi/ (10 K · m_{Kap}))	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar	(psi)
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	1,5	(0.022)	2	(0.029)	2	(0.029)	200	(2.90)
	DN 50 con tubo	48	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)	10	(0.145)	500	(7.25)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)	100	(1.45)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)	1	(1.015)	250	(3.63)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
	DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
Tipo célula o con brida según ASME B16.5	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	1,5	(0.022)	2	(0.029)	2	(0.029)	200	(2.90)
	2 pulgadas con tubo	48	(1.89)	5	(0.073)	10	(0.145)	10	(0.145)	500	(7.25)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)	0,2	(0.003)	100	(1.45)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(1.015)	1	(1.015)	250	(3.63)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,2	(0.003)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	0,4	(0.006)	100	(1.45)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
	5 pulgadas con tubo	124	(4.88)	0,2	(0.003)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	20	(0.29)
Sellos separadores con tuerca tapa según DIN 11851	DN 25	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	DN 32	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	DN 40	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	DN 65	59	(2.32)	3	(0.044)	4	(0.058)	4	(0.058)	500	(7.25)
	DN 80	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
Sellos separadores, atornillados	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
Sellos separadores con boquilla roscada según DIN 11851	DN 25	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	DN 32	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	DN 40	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	DN 50	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	DN 65	59	(2.32)	3	(0.044)	4	(0.058)	4	(0.058)	500	(7.25)
	DN 80	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
Conexión tri-clamp	1½ pulgada	32	(1.26)	8	(0.116)	25	(0.363)	25	(0.363)	4000	(58)
	2 pulgadas	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	3	(0.044)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)
	3 pulgadas	72	(2.83)	1	(0.015)	1	(0.015)	1	(0.015)	250	(3.63)
Mini-sellos de membrana separadora	G1B	25	(0.98)	20	(0.290)	60	(0.870)	60	(0.870)	6000	(87)
	G1½B	40	(1.57)	4	(0.058)	10	(0.145)	10	(0.145)	2000	(29)
	G2B	52	(2.05)	4	(0.058)	5	(0.073)	5	(0.073)	500	(7.25)

Notas:

- Los valores son válidos para los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA).
- Si se utiliza una mezcla de glicerina y agua como líquido de relleno, los valores deberán dividirse por la mitad.
- Los valores valen para membranas de acero inoxidable.

© Siemens AG 2011

Descripción técnica

Error de temperatura de los sellos de membrana separadora en caso de montaje en transmisores de presión diferencial (bilateral)

	Diámetros nominales/versión	Diámetro de la membrana		Error de temperatura del sello separador		Error de temperatura de los capilares		Error de temperatura de la tapa de presión / de la boquilla de conexión		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
		mm	(pulg.)	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar/ (10 K · m_{Kap})	(psi/ (10 K · m_{Kap}))	mbar/ 10 K	(psi/ 10 K)	mbar	(psi)
Tipo célula o con brida según EN 1092-1	DN 50 sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0043)	0,3	(0.0045)	0,3	(0.0045)	250	(3.626)
	DN 50 con tubo	48	(1.89)	1,26	(0.018)	1.7	(0.025)	1,7	(0.025)	250	(3.626)
	DN 80 sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,05	(0.001)	0,05	(0.0007)	50	(0.725)
	DN 80 con tubo	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)	0,17	(0.003)	100	(1.45)
	DN 100 sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,07	(0.001)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	DN 100 con tubo	89	(3.50)	0,1	(0.002)	0,07	(0.001)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	DN 125 sin tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
	DN 125 con tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
Tipo célula con brida según ASME B16.5	2 pulgadas sin tubo	59	(2.32)	0,3	(0.0043)	0,3	(0.0043)	0,3	(0.0045)	250	(3.626)
	2 pulgadas con tubo	48	(1.89)	1,26	(0.018)	1,7	(0.025)	1,7	(0.025)	250	(3.626)
	3 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,05	(0.0007)	0,05	(0.0007)	50	(0.725)
	3 pulgadas con tubo	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)	0,17	(0.003)	100	(1.45)
	4 pulgadas sin tubo	89	(3.50)	0,05	(0.001)	0,07	(0.001)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	4 pulgadas con tubo	89	(3.50)	0,1	(0.002)	0,07	(0.001)	0,07	(0.001)	50	(0.725)
	5 pulgadas sin tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
	5 pulgadas con tubo	124	(4.88)	0,05	(0.001)	0,03	(0.0004)	0,03	(0.0004)	20	(0.29)
Sellos separadores, atornillados	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0,83	(0.012)	0,83	(0.012)	250	(3.626)
Sellos separadores con tuerca tapa según DIN 11851	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0,83	(0.012)	0,83	(0.012)	250	(3.626)
	DN 65	59	(2.32)	0,7	(0.010)	0,67	(0.010)	0,67	(0.010)	250	(3.626)
	DN 80	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)	0,17	(0.003)	100	(1.450)
Sellos separadores con boquilla roscada según DIN11851	DN 50	52	(2.05)	1	(0.015)	0,83	(0.012)	0,83	(0.012)	250	(3.626)
	DN 65	59	(2.32)	0,7	(0.010)	0,67	(0.010)	0,67	(0.010)	250	(3.626)
	DN 80	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)	0,17	(0.003)	100	(1.450)
Conexión tri-clamp	2 pulgadas	40	(1.57)	1	(0.015)	2,5	(0.036)	2,5	(0.036)	2000	(29.01)
	2½ pulgadas	59	(2.32)	0,7	(0.010)	0,67	(0.010)	0,67	(0.010)	250	(3.626)
	3 pulgadas	72	(2.83)	0,24	(0.004)	0,17	(0.003)	0,17	(0.003)	100	(1.450)

Notas:

- Los valores son válidos para los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA).
- Si se utiliza una mezcla de glicerina y agua como líquido de relleno, los valores deberán dividirse por la mitad.
- Los valores valen para membranas de acero inoxidable.

© Siemens AG 2011

Error de temperatura - Sellos separadores tubulares

Error de temperatura de los sellos separadores tubulares en caso de montaje en transmisores para presión relativa y absoluta y montaje unilateral en transmisores para presión diferencial

Diámetros nominales/versión	Error de temperatura del sello separador		Error de temperatura de los capilares		Error de temperatura de la tapa de presión / de la boquilla de conexión		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	(mbar/10 K)	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 pulgada)	6,0	(0.0870)	8,5	(0.123)	8,5	(0.123)	1000	(14.5)
DN 40 (1½ pulgada)	4,5	(0.065)	4,5	(0.065)	4,5	(0.065)	250	(3.63)
DN 50 (2 pulgadas)	4,0	(0.058)	3,0	(0.044)	3,0	(0.044)	100	(1.45)
DN 80 (3 pulgadas)	9,5	(0.138)	5,0	(0.073)	5,0	(0.073)	100	(1.45)
DN 100 (4 pulgadas)	8,0	(0.012)	3,0	(0.044)	3,0	(0.044)	100	(1.45)

Error de temperatura de los sellos separadores tubulares en caso de montaje bilateralen transmisores de presión diferencial

Diámetros nominales/versión	Error de temperatura del sello separador		Error de temperatura de los capilares		Error de temperatura de la tapa de presión / de la boquilla de conexión		Alcances de medida mín. recomendados (obsérvense los valores orientativos y los errores de temperatura)	
	mbar/10 K	(psi/10 K)	mbar/10 K	(psi/10 K)	(mbar/10 K)	(psi/10 K)	mbar	(psi)
DN 25 (1 pulgada)	2,3	(0.033)	1,8	(0.026)	1,8	(0.026)	1000	(14.5)
DN 40 (1½ pulgada)	0,8	(0.012)	0,3	(0.004)	0,3	(0.004)	250	(3.63)
DN 50 (2 pulgadas)	0,3	(0.004)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	100	(1.45)
DN 80 (3 pulgadas)	3,0	(0.044)	0,5	(0.007)	0,5	(0.007)	100	(1.45)
DN 100 (4 pulgadas)	1,0	(0.015)	0,1	(0.002)	0,1	(0.002)	100	(1.45)

Notas:

- Los valores son válidos para los líquidos de relleno aceite de silicona M5, aceite de silicona M50, aceite para alta temperatura, aceite de halocarbono, aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA).
- Si se utiliza una mezcla de glicerina y agua como líquido de relleno, los valores deberán dividirse por la mitad.
- Los valores valen para membranas de acero inoxidable.
- Espesores de membrana 0,05 mm (0,002 pulgadas) para DN 25/DN 40/DN 50 y 0,1 mm (0.004 pulgadas) para DN 80/DN 100

© Siemens AG 2011

Descripción técnica

Cálculo del error de temperatura

El error de temperatura se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$dp = (\vartheta_{DM} - \vartheta_{Kal}) \cdot f_{DM} + (\vartheta_{Kap} - \vartheta_{Kal}) \cdot l_{Kap} \cdot f_{Kap} + (\vartheta_{MU} - \vartheta_{Kal}) \cdot f_{Drk}$$

dp	Error por temperatura adicional (mbar)
ϑ_{DM}	Temperatura en la membrana del sello (equivalente normalmente a la temperatura del fluido)
ϑ_{Kal}	Temperatura de calibración (de referencia) (20 °C ó 68 °F)
f_{DM}	Error de temperatura del sello separador
ϑ_{Kap}	Temperatura ambiente en los capilares
l_{Kap}	Longitud de los capilares
f_{Kap}	Error de temperatura de los capilares
ϑ_{MU}	Temperatura ambiente en el transmisor de presión
f_{Drk}	Error de temperatura del relleno de aceite en las tapas de presión del transmisor de presión

Ejemplo para calcular el error de temperatura

Datos dados

Transmisor de presión SITRANS P para presión diferencial, 250 mbar, ajustable a 0 ... 100 mbar, con sello de membrana separadora DN 80 sin tubo, membrana de acero inox. con N° de mat. 1.4404/316L	f_{DM} = 0,1 mbar/10 K (0.0014 psi/18 °F)
Longitud de los capilares	l_{Kap} = 6 m (19.7 ft)
Montaje de capilares en ambos lados	f_{Kap} = 0,07 mbar/(10 K · m_{Kap}) (0.001 psi/(18 °F · m_{Kap}))
Líquido de relleno silicona M5	f_{Drk} = 0,07 mbar/10 K (0.001 psi/18 °F)
Temperatura del fluido a medir	ϑ_{DM} = 100 °C (212 °F)
Temperatura en los capilares	ϑ_{Kap} = 50 °C (122 °F)
Temperatura en el transmisor de presión	ϑ_{MU} = 50 °C (122 °F)
Temperatura de calibración	ϑ_{Kal} = 20 °C (68 °F)

Se busca:

Error por temperatura adicional del sello separador: dp

Cálculo:

en mbar

dp = (100 °C – 20 °C) · 0,1 mbar/10 K + (50 °C – 20 °C) · 6 m · 0,07 mbar/(10 K · m) + (50 °C – 20 °C) · 0,07 mbar/10 K

dp = 0,8 mbar + 1,26 mbar + 0,21 mbar

en psi

dp = (212 °F – 68 °F) · 0.0014 psi/18 °F + (112 °F – 68 °F) · 19.7 ft · 0.001 psi/(18 °F · 3.28 ft) + (112 °F – 68 °F) · (0.001 psi/18 °F)

dp = 0.012 psi + 0.018 psi + 0.003 psi

Resultado:

dp = 2,27 mbar (0.033 psi) (equivale al 2.27 % del alcance de medida ajustado)

Nota

El error por temperatura calculado representa sólo el error resultante del montaje del sello separador.

¡El comportamiento de transferencia del transmisor respectivo no viene incluido en esta consideración!
Éste deberá considerarse por separado y el error de medida que resulte de ello deberá sumarse al error de temperatura arriba indicado y calculado en base al montaje del sello separador.

Dependencia del error por temperatura del material de la membrana

Los errores de temperatura indicados en la tabla precedente se refieren a las membranas de acero inoxidable. Si se utilizan membranas de otros materiales, los errores de temperatura cambiarán como sigue:

Material de la membrana	Cambio del error por temperatura del sello separador
	Aumento de los valores en
Acero inoxidable	véase en las tablas anteriores
Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610	50 %
Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	50 %
Monel 400, N° de mat. 2.4360	60 %
Tántalo	50 %
Titanio	50 %
Revestimiento de PTFE sobre membrana de acero inoxidable	80 %
Revestimiento de ECTFE o PFA sobre membrana de acero inoxidable	100 %
Revestimiento de oro sobre membrana de acero inoxidable	40 %

Temperatura máxima del fluido

En función del material y de las partes en contacto con el fluido valen las siguientes temperaturas máximas:

Material	p_{abs} < 1 bar (14.5 psi)		p_{abs} > 1 bar (14.5 psi)	
	°C	(°F)	°C	(°F)
Acero inox., 316L	200	(392)	400	(662)
Revestimiento de PTFE	100	(212)	260	(500)
Revestimiento de ECTFE	100	(212)	150	(302)
Revestimiento de PFA	200	(392)	260	(500)
Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610	200	(392)	260	(500)
Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819	200	(392)	400	(662)
Monel 400, N° de mat. 2.4360	200	(392)	400	(662)
Tántalo	200	(392)	300	(572)

Longitud máxima del tubo capilar para sellos separadores de membrana (valores orientativos)

Diámetro nominal		Longitud máx. del capilar			
		Sellos separadores tipo membrana		Sellos separadores tubulares	
		m	(ft)	m	(ft)
DN 25	(1 pulgada)	2,5	(8.2)	2,5	(8.2)
DN 32	(1¼ pulgada)	2,5	(8.2)	2,5	(8.2)
DN 40	(1½ pulgada)	4	(13.1)	6	(19.7)
DN 50	(2 pulgadas)	6	(19.7)	10	(32.8)
DN 65	(2½ pulgadas)	8	(26.2)	10	(32.8)
DN 80	(3 pulgadas)	10	(32.8)	10	(32.8)
DN 100	(4 pulgadas)	10	(32.8)	10	(32.8)
DN 125	(5 pulgadas)	10	(32.8)	-	-

© Siemens AG 2011

Tiempos de respuesta

Los tiempos de respuesta indicados en la siguiente tabla (en segundos por cada metro de longitud del tubo capilar) son válidos para variaciones de presión que correspondan al alcance de medida ajustado.

Los valores indicados deberán multiplicarse por la longitud del tubo capilar correspondiente, y en caso de transmisores para presión diferencial y caudal con la longitud total de ambos tubos capilares.

Dentro del rango del transmisor de presión respectivo, los tiempos de respuesta son independientes del alcance de medida ajustado. Para alcances de más de 10 bares (145 psi), el tiempo de respuesta es de menor importancia. Los tiempos de respuesta de los transmisores de presión no están considerados en la tabla.

Líquido de relleno	Densidad		Temperatura en el capilar		Tiempo respuesta en s/m (s/ft) con alcance máx. del transmisor					
	kg/dm³	lb/in³	°C	(°F)	250 mbar	(3.63 psi)	600 mbar	(8.7 psi)	1600 mbar	(23.2 psi)
Aceite de silicona M5	0,914	(0.033)	+60	(140)	0,06	(0.018)	0,02	(0.006)	0,01	(0.003)
			+20	(68)	0,11	(0.034)	0,02	(0.006)	0,02	(0.006)
			- 20	(-4)	0,3	(0.091)	0,12	(0.037)	0,05	(0.015)
Aceite de silicona M50	0,966	(0.035)	+60	(140)	0,6	(0.183)	0,25	(0.076)	0,09	(0.027)
			+20	(68)	0,61	(0.186)	0,26	(0.079)	0,1	(0.030)
			- 20	(-4)	1,69	(0.515)	0,71	(0.216)	0,27	(0.082)
Aceite para alta temperatura	1,070	(0.039)	+60	(140)	0,14	(0.043)	0,06	(0.018)	0,02	(0.006)
			+20	(68)	0,65	(0.198)	0,27	(0.082)	0,1	(0.030)
			-10	(14)	3,96	(1.207)	1,65	(0.503)	0,62	(0.189)
Aceite de halocarbono	1,968	(0.071)	+60	(140)	0,07	(0.021)	0,03	(0.009)	0,01	(0.003)
			+20	(68)	0,29	(0.088)	0,12	(0.037)	0,05	(0.015)
			- 20	(-4)	2,88	(0.878)	1,2	(0.366)	0,45	(0.137)
Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)	0,920	(0.033)	+60	(140)	0,75	(0.229)	0,33	(0.101)	0,17	(0.052)
			+20	(68)	4	(1.220)	1,75	(0.534)	0,67	(0.204)
			- 20	(-4)	20	(6.100)	8,5	(2.593)	3,25	(0.991)
Glicerina/agua	1,220	(0.044)	+60	(140)	0,13	(0.040)	0,05	(0.015)	0,02	(0.006)
			+20	(68)	0,76	(0.232)	0,32	(0.098)	0,12	(0.037)
			0	(32)	9,72	(2.963)	4,05	(1.234)	1,51	(0.460)

Datos técnicos de los líquidos de relleno

A la hora de seleccionar los líquidos de relleno será necesario verificar si los líquidos de relleno pueden aplicarse con respecto a la temperatura del fluido y a la presión del proceso admisibles.

Además será necesario observar la compatibilidad del líquido de relleno con el fluido a medir. Así, p. ej. en la industria alimentaria sólo podrán utilizarse fluidos de relleno que no tengan efectos fisiológicos negativos.

Un caso particular lo constituyen los fluidos de oxígeno y cloro. En este caso, el líquido de relleno no debe reaccionar con ninguna de estas dos sustancias, ya que esto podría provocar una explosión o un incendio en caso de una fuga del sello separador.

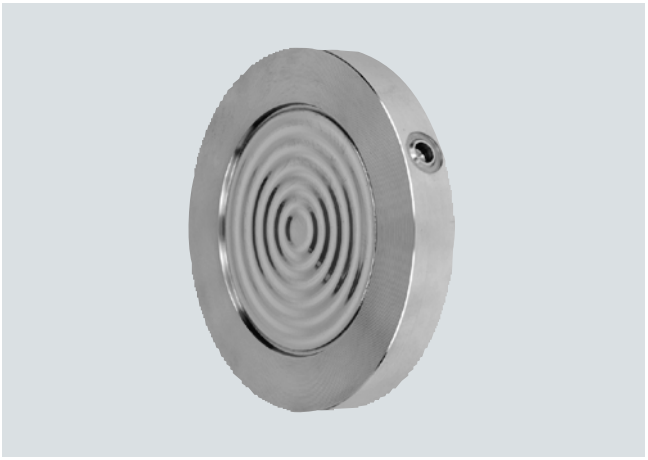
Líquido de relleno	Dígito de la referencia	Temperatura admisible del fluido				Densidad a 20 °C (68 °F)		Viscosidad a 20 °C (68 °F)		Coeficiente de dilatación	
		p_{abs} < 1 bar	(p_{abs} < 14.5 psi)	p_{abs} > 1 bar	(p_{abs} > 14.5 psi)						
		°C	(°F)	°C	(°F)	kg/dm³	(lb/in³)	m²/s·10⁶	(ft²/s·10⁶)	1/°C	(1/°F)
Aceite de silicona M5	1	-60 ... +80	(-76 ... +176)	-90 ... +180	(-130 ... +356)	0,914	(0.03)	4	(43)	0,00108	(0.00060)
Aceite de silicona M50	2	-40 ... +150	(-40 ... +302)	-40 ... +250	(-40 ... +482)	0,96	(0.03)	50	(538)	0,00104	(0.00058)
Aceite para alta temperatura	3	-10 ... +200	(+14 ... +392)	-10 ... +350	(+14 ... +662)	1,07	(0.04)	39	(420)	0,00080	(0.00044)
Aceite de halocarbono	4	-40 ... +80	(-40 ... +176)	-40 ... +175	(-40 ... +347)	1,968	(0.07)	14	(151)	0,00086	(0.00048)
Glicerina/agua	6	no es posible	no es posible	-10 ... +120	(+14 ... +248)	1,22	(0.04)	88	(947)	0,00050	(0.00028)
Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)	7	-20 ... +160	(-4 ... +320)	-20 ... +200	(-4 ... +392)	0,92	(0.03)	10	(107)	0,00080	(0.00044)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membrana separadora tipo célula con tubo capilar flexible

Sinopsis



Sellos de membrana separadora tipo célula

Datos técnicos

Sellos separadores de membrana tipo célula	
Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 50	PN 16 ... 100
• DN 80	PN 16 ... 100
• DN 100	PN 16 ... 100
• DN 125	PN 16 ... 100
• 2 pulgadas	class 150 ... 2500
• 3 pulgadas	class 150 ... 2500
• 4 pulgadas	class 150 ... 2500
• 5 pulgadas	class 150 ... 2500
Superficie de estanqueidad	
• para acero inox. N° de mat. 1.4404/216L	según EN 1092-1, forma B1 ó ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
• para los demás materiales	según EN 1092-1, forma B2 ó ASME B16.5 RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
	• sin revestimiento
	• Revestimiento de PTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de ECTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de PFA (para vacío a petición)
	Monel 400, N° de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610
	Tántalo
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., N° de mat. 1.4301/316
Material de estanqueidad en las tapas de presión	
• para transmisores de presión relativa, absoluta y aplicaciones de vacío	cobre
• para otras aplicaciones	Viton
Presión admisible	véase en el texto precedente y en "Datos técnicos de los transmisores de presión"
Longitud del tubo extensor	equipamiento estándar sin tubo (tubo suministrable a petición)
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft), tubos más largos a petición
• Diámetro interno	max. 2 mm (0.079 puldgada)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	aceite de silicona M5
	aceite de silicona M50
	aceite para alta temperatura
	aceite de halocarbono (para mediciones de O_2)
	Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)
	glicerina/agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura ambiente admisible	depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora			
Tipo célula, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor SITRANS P (a pedir por separado):			
para presión 7MF403■ y 7MF423■ en relación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802■[1] volumen de suministro 1 unidad	D)	**7MF4900-**	
para presión absoluta 7MF433■; volumen de suministro 1 unidad	D)	**7MF4901-**	
para presión diferencial y caudal 7MF443■; volumen de suministro 2 unidades	D)	**7MF4903-**	
		1■■■■-■B	■■■
Diámetro nominal y presión nominal			
• DN 50	PN 16 ... 100	**A**	
(se recomienda sólo para transmisores de presión)			
• DN 80	PN 16 ... 100	**B**	
• DN 100	PN 16 ... 100	**C**	
• DN 125	PN 16 ... 100	**D**	
• 2 pulgadas	class 150 ... 2500	**E**	
(se recomienda sólo para transmisores de presión)			
• 3 pulgadas	class 150 ... 2500	**H**	
• 4 pulgadas	class 150 ... 2500	**L**	
• 5 pulgadas	class 150 ... 2500	**N**	
Superficie de estanqueidad lisa según EN 1092-1, forma B1 ó según ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA			
Versión diferente Añadir clave y texto: Diámetro nominal: ...; Presión nominal: ... Superficie de estanqueidad: ver "Datos técnicos"		**Z**	**J1Y**
Material de las partes en contacto con el fluido			
• acero inoxidable 316L			
- sin revestimiento		**A**	
- con revestimiento de PTFE		**E0**	
- revestido con ECTFE[2]		**F**	
- con revestido PFA		**D**	
• Monel 400, N° de mat. 2.4360		**G**	
• Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819		**J**	
• Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610		**U**	
• Tántalo		**K**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		**Z**	**K1Y**
Longitud del tubo extensor			
• sin tubo extensor		**0**	
Versión diferente: Añadir clave y texto: Longitud del tubo extensor: ...		**9**	**L1Y**
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		**1**	
• Aceite de silicona M50		**2**	
• Aceite para alta temperatura		**3**	
• Aceite de halocarbono (para dimensiones de O_2)[3]		**4**	
• Glicerina/agua[4]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M1Y**

1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) Para vacío a petición
3) Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.
4) No adecuado para aplicaciones con vacío.

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora			
Tipo célula, con tubo capilar flexible conectado a un transmisor SITRANS P (a pedir por separado):			
para presión 7MF403■ y 7MF423■ en relación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802■[1]; volumen de suministro 1 unidad	D)	**7MF4900-**	
para presión absoluta 7MF433■; volumen de suministro 1 unidad	D)	**7MF4901-**	
para presión diferencial y caudal 7MF443■; volumen de suministro 2 unidades	D)	**7MF4903-**	
		1■■■■-■B	■■■
Longitud del tubo capilar[2]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N1Y**
Otras versiones		Clave	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Barrera cortallamas			
Con barrera cortallamas para montaje en zona 0 (inclusive la documentación) para transmisor de			
• presión relativa y absoluta		**A01**	
• presión diferencial		**A02**	
Certificado conforme a EN 10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)		**C10**	
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción según EN 10204, 3.1		**C12**	
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)		**C20**	
Versión resistente al vacío para montaje en zona en vacío, para transmisor de			
• presión relativa		**V01**	
• presión diferencial		**V03**	

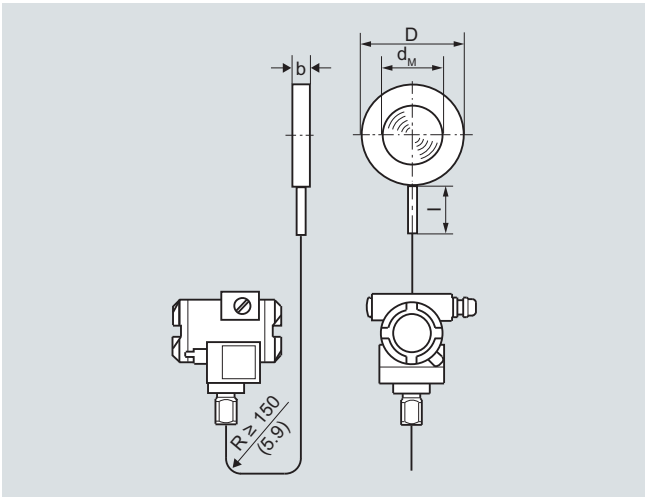
1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) Longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción".

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sellos de membrana separadora tipo célula con tubo capilar flexible

Croquis acotados



Sello separador de membrana de tipo célula con tubo capilar flexible para la conexión al transmisor de presión SITRANS P para presión relativa, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

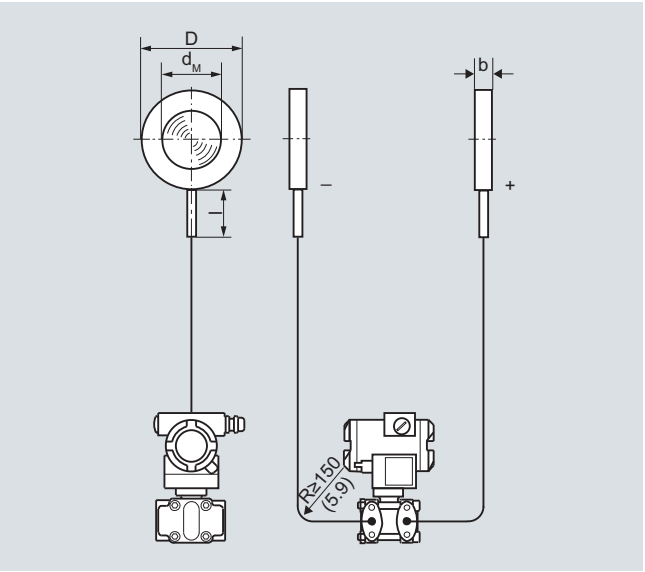
Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d_M	l
		mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 16 ... 100	20	102	59	100
DN 80		20	138	89	100
DN 100		20	158	89	100
DN 125		22	188	124	100

Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d_M	l
	lb/sq.in.	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)
2 pulgadas	150 ... 2500	20 (0.79)	100 (3.94)	59 (2.32)	100 (3.94)
3 pulgadas		20 (0.79)	134 (5.28)	89 (2.32)	100 (3.94)
4 pulgadas		20 (0.79)	158 (6.22)	89 (2.32)	100 (3.94)
5 pulgadas		22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	100 (3.94)

d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d_M: Diámetro efectivo de la membrana



Sello separador de membrana tipo célula (sin brida), con tubo capilar flexible, para la conexión al transmisor de presión SITRANS P para presión absoluta o diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d_M	l
		mm	mm	mm	mm
DN 50	PN 16 ... 100	20	102	59	100
DN 80		20	138	89	100
DN 100		20	158	89	100
DN 125		22	188	124	100

Conexión según ASME B16.5

Diámetro nominal	Presión nominal	b	D	d_M	l
	lb/sq.in.	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)
2 pulgadas	150 ... 2500	20 (0.79)	100 (3.94)	59 (2.32)	100 (3.94)
3 pulgadas		20 (0.79)	134 (5.28)	89 (2.32)	100 (3.94)
4 pulgadas		20 (0.79)	158 (6.22)	89 (2.32)	100 (3.94)
5 pulgadas		22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	100 (3.94)

d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5

d_M: Diámetro efectivo de la membrana

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Sellos de membrana separadora tipo brida

Datos técnicos

Sellos de membrana separadora tipo brida, con tubo capilar flexible	
Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 50 (recomendable solamente para transmisores de presión relativa)	PN 10 ... 40, PN 10
• DN 80	PN 10 ... 40, PN 100
• DN 100	PN 16, PN 40
• DN 125	PN 16, PN 40
• 2 pulgadas (recomendable solamente para transmisores de presión relativa)	class 150, class 300, class 600, class 1500
• 3 pulgadas	class 150, class 300, class 600
• 4 pulgadas	class 150, class 300, class 400
• 5 pulgadas	class 150, class 300, class 400
Superficie de estanqueidad	
• para acero inox. N° de mat. 1.4404/316L	según EN 1092-1, forma B1 ó ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA
• para los demás materiales	según EN 1092-1, forma B2 ó ASME B16.5 RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
	• sin revestimiento
	• Revestimiento de PTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de ECTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de PFA (para vacío a petición)
	Monel 400, N° de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610
	Tántalo
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., N° de mat. 1.4301/316
Material de estanqueidad en las tapas de presión	
• para transmisores de presión relativa, absoluta y aplicaciones de vacío	cobre
• para otras aplicaciones	Viton
Presión admisible	véase en el texto precedente y en los datos técnicos del transmisor de presión
Longitud del tubo extensor	equipamiento estándar sin tubo (tubo suministrable a petición)
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft), tubos más largos a petición
• Diámetro interno	2 mm (0.079 puldgada)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	
(para sellos separadores tipo célula y brida)	Aceite de silicona M5
	Aceite de silicona M50
	Aceite para alta temperatura
	Aceite de halocarbono (para mediciones de O_2)
	Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)
	Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura ambiente admisible	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membrana separadora tipo brida con tubo capilar flexible

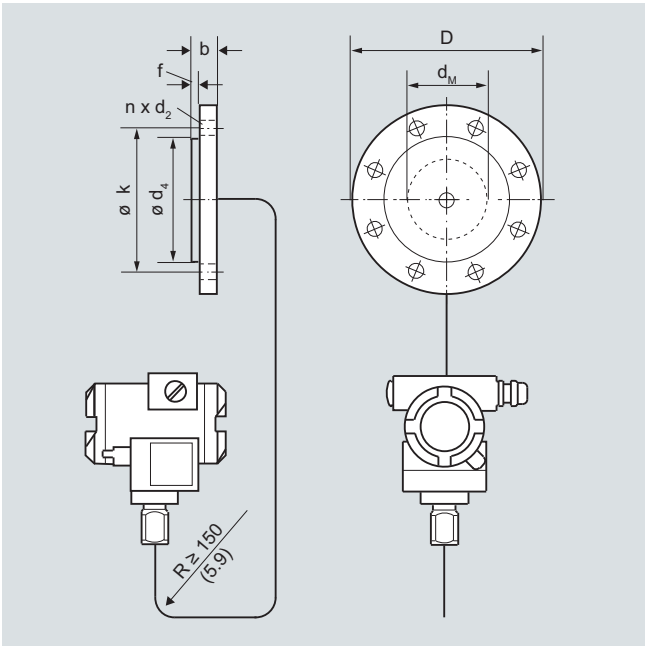
Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora			
tipo brida, con tubo capilar flexible; en unión con un transmisor de presión SITRANS P (a pedir por separado):			
para presión relativa 7MF403.-... y 7MF423.-... D) en relación con la clave "V01" (versión esistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; el suministro incluye 1 ud.		**7MF4920-**	
para presión absoluta 7MF433.-...; D) volumen de suministro 1 unidad		**7MF4921-**	
para presión diferencial y caudal 7MF443.-...; D) volumen de suministro: 2 unidades		**7MF4923-**	
		1 ■ ■ ■ ■ - ■ B	■ ■ ■
Diámetro nominal y presión nominal			
• DN 50	PN 10 ... 40	**A**	
	PN 100	**B**	
(DN 50 se recomienda sólo para transmisores de presión)			
• DN 80	PN 10 ... 40	**D**	
	PN 100	**E**	
• DN 100	PN 16	**G**	
	PN 40	**H**	
• DN 125	PN 16	**J**	
	PN 40	**K**	
• 2 pulgadas	class 150	**L**	
	class 300	**M**	
	class 600	**N**	
	class 1500	**P**	
(2 pulgadas, se recomienda sólo para transmisores de presión)			
• 3 pulgadas	class 150	**Q**	
	class 300	**R**	
	class 600	**S**	
• 4 pulgadas	class 150	**T**	
	class 300	**U**	
	class 400	**V**	
• 5 pulgadas	class 150	**W**	
	class 300	**X**	
	class 400	**Y**	
Superficie de estanqueidad lisa según EN 1092-1, forma B1 ó según ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA			
Versión diferente Añadir clave y texto: Diámetro nominal: ...; Presión nominal: ... Superficie de estanqueidad: ver "Datos técnicos"		**Z**	**J 1 Y**
Material de las partes en contacto con el fluido			
• acero inoxidable 316L			
- sin revestimiento		**A**	
- con revestimiento de PTFE		**E 0**	
- revestido con ECTFE[2]		**F**	
- con revestido PFA		**D**	
• Monel 400, N° de mat. 2.4360		**G**	
• Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819		**J**	
• Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610		**U**	
• Tántalo		**K**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		**Z**	**K 1 Y**
Longitud del tubo extensor			
• sin tubo extensor		**0**	
Versión diferente: Añadir clave y texto: Longitud del tubo extensor: ...		**9**	**L 1 Y**

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora			
tipo brida, con tubo capilar flexible; en unión con un transmisor de presión SITRANS P (a pedir por separado):			
para presión relativa 7MF403.-... y 7MF423.-... D) en relación con la clave "V01" (versión esistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; el suministro incluye 1 ud.		**7MF4920-**	
para presión absoluta 7MF433.-...; D) volumen de suministro 1 unidad		**7MF4921-**	
para presión diferencial y caudal 7MF443.-...; D) volumen de suministro: 2 unidades		**7MF4923-**	
		1 ■ ■ ■ ■ - ■ B	■ ■ ■
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		**1**	
• Aceite de silicona M50		**2**	
• Aceite para alta temperatura		**3**	
• Aceite de halocarbono (para dimensiones de O_2)[3]		**4**	
• Glicerina/agua[4]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**
Longitud del tubo capilar[5]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N 1 Y**
Otras versiones		Clave	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Barrera cortallamas			
Con barrera cortallamas para montaje en zona 0 (inclusive la documentación) para transmisor de			
• presión relativa y absoluta		**A01**	
• presión diferencial		**A02**	
Certificado conforme a EN 10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)		**C10**	
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción según EN 10204, 3.1		**C12**	
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)		**C20**	
Versión resistente al vacío para montaje en zona en vacío, para transmisor de			
• presión relativa		**V01**	
• presión diferencial		**V03**	

1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) Para vacío a petición
3) Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.
4) No adecuado para aplicaciones con vacío.
5) Longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción".
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Sello separador de membrana tipo brida con tubo capilar flexible para la conexión al transmisor de presión SITRANS P para presión relativa, dimensiones en mm (pulgadas)

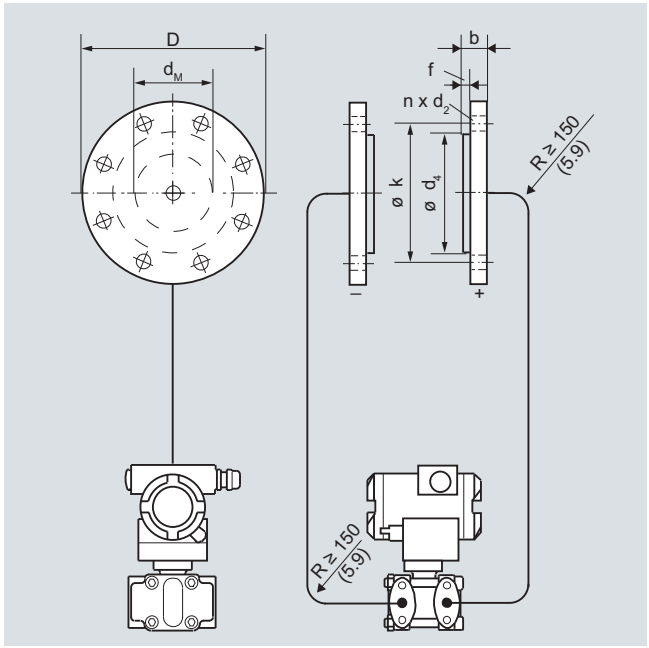
Conexión según EN 1092-1

Diám. nom.	Pres. nom.	b mm	D mm	d_2 mm	d_4 mm	d_M mm	f mm	k mm	n
DN 50	PN 40	20	165	18	102	59	2	125	4
	PN 100	28	195	26	102	59	2	145	4
DN 80	PN 40	24	200	18	138	89	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	89	2	180	8
DN 100	PN 16	20	220	18	158	89	2	180	8
	PN 40	24	235	22	162	89	2	190	8
DN 125	PN 16	22	250	18	188	124	2	210	8
	PN 40	26	270	26	188	124	2	220	8

Conexión según ASME B16.5

Diám. nom.	Pres. nom. lb/sq.in.	b mm (pulg.)	D mm (pulg.)	d_2 mm (pulg.)	d_4 mm (pulg.)	d_M mm (pulg.)	f mm (pulg.)	k mm (pulg.)	n
2 pulg.	150	19,5 (0.77)	150 (5.80)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	120,5 (4.74)	4
	300	22.7 (0.89)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	127 (5)	8
	600	32,4 (1.28)	165 (6.50)	20 (0.79)	92 (3.62)	59 (2.32)	2 (0.08)	127 (5)	8
3 pulg.	150	24,3 (0.96)	190 (7.48)	20 (0.79)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	152,5 (6)	4
	300	29 (1.14)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	168,5 (6.63)	8
	400	38.8 (1.53)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	7 (0.28)	168,5 (6.63)	8
4 pulg.	150	24,3 (0.96)	230 (9.06)	20 (0.79)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	190,5 (7.5)	4
	300	32,2 (1.27)	255 (10.04	22 (0.87)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	200 (7.87)	8
	400	42 (1.65)	255 (10.04	26 (1.02)	158 (6.22)	89 (3.50)	7 (0.28)	200 (7.87)	8
5 pulg.	150	24,3 (0.96)	255 (10.04	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	216 (8,50)	4
	300	35,8 (1.41)	280 (11.02	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	235 (9.25)	8
	400	45,1 (1.79)	280 (11.02	26 (1.02)	186 (7.32)	124 (4.88)	7 (0.28)	235 (9.25)	8

d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5
d_M: Diámetro efectivo de la membrana



Sello separador de membrana tipo brida, con tubo capilar flexible, para la conexión al transmisor de presión SITRANS P para presión absoluta o diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

Diám. nom.	Pres. nom.	b mm	D mm	d_2 mm	d_4 mm	d_M mm	f mm	k mm	n
DN 80	PN 40	24	200	18	138	89	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	89	2	180	8
DN 100	PN 16	20	220	18	158	89	2	180	8
	PN 40	24	235	22	162	89	2	190	8
DN 125	PN 16	22	250	18	188	124	2	210	8
	PN 40	26	270	26	188	124	2	220	8

Conexión según ASME B16.5

Diám. nom.	Pres. nom. lb/sq.in.	b mm (pulg.)	D mm (pulg.)	d_2 mm (pulg.)	d_4 mm (pulg.)	d_M mm (pulg.)	f mm (pulg.)	k mm (pulg.)	n
3 pulg.	150	24,3 (0.96)	190 (7.48)	20 (0.79)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	152,5 (6)	4
	300	29 (1.14)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	2 (0.08)	168,5 (6.63)	8
	600	38,8 (1.52)	210 (8.27)	22 (0.87)	127 (5)	89 (3.50)	7 (0.28)	168,5 (6.63)	8
4 pulg.	150	24,3 (0.96)	230 (9.06)	20 (0.79)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	190,5 (7.5)	4
	300	32,2 (1.27)	255 (10.04	22 (0.87)	158 (6.22)	89 (3.50)	2 (0.08)	200 (7.87)	8
	400	42 (1.65)	255 (10.04	26 (1.02)	158 (6.22)	89 (3.50)	7 (0.28)	200 (7.87)	8
5 pulg.	150	24,3 (0.96)	255 (10.04	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	216 (8.50)	4
	300	35,8 (1.41)	280 (11.02	22 (0.87)	186 (7.32)	124 (4.88)	2 (0.08)	235 (9.25)	8
	400	45,1 (1.79)	280 (11.02	26 (1.02)	186 (7.32)	124 (4.88)	7 (0.28)	235 (9.25)	8

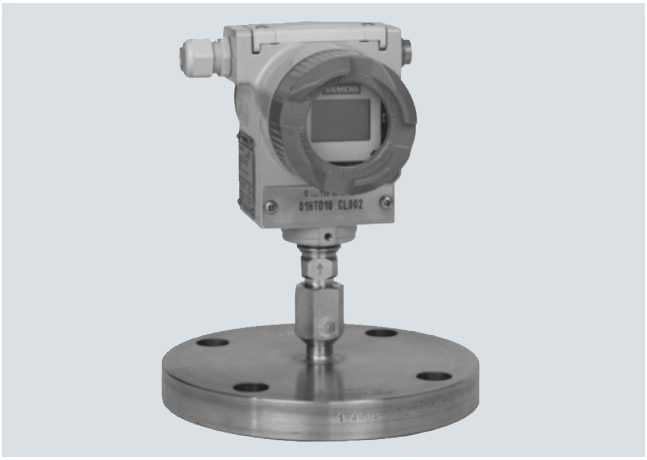
d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5
d_M: Diámetro efectivo de la membrana

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membrana separadora tipo brida montados directamente en el transmisor

Sinopsis



Sellos de membrana separadora tipo de brida, montados directamente en un transmisor para presión relativa

Datos técnicos

Sellos separadores de membrana (tipo brida) para presión relativa y absoluta, montados directamente en un transmisor	
Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 50	PN 40, PN 100
• DN 80	PN 40, PN 100
• DN 100	PN 16, PN 40
• 2 pulgadas	class 150, class 300, class 600, class 1500
• 3 pulgadas	class 150, class 300, class 600
• 4 pulgadas	class 150, class 300, class 400
Superficie de estanqueidad	
• para acero inox. N° de mat. 1.4404/316L	según EN 1092-1, forma B1 ó ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
• para los demás materiales	lisa según EN 1092-1, forma B2 ó ASME B16.5 RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
	• sin revestimiento
	• Revestimiento de PTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de ECTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de PFA (para vacío a petición)
	Monel 400, N° de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610
	Tántalo
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Material de estanqueidad en la conexión al proceso	cobre
Presión admisible	véase en el texto precedente y en los Datos técnicos del transmisor
Longitud del tubo extensor	• sin tubo extensor
	• 50 mm (1.97 pulgadas)
	• 100 mm (3.94 pulgadas)
	• 150 mm (5.91 pulgadas)
	• 200 mm (7.87 pulgadas)
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft), tubos más largos a petición
• Diámetro interno	2 mm (0.079 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	• Aceite de silicona M5
	• Aceite de silicona M50
	• Aceite para alta temperatura
	• Aceite de halocarbono (para mediciones de O_2)
	• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)
	• Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura recomendada máx. del material	170 °C (338 °F)
Temperatura ambiente admisible	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador.
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores.
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora	D)	**7MF4910-**	
montados en directo en un transmisor de presión SITRANS P para presión 7MF403.-... y 7MF423.-... en comb. con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; a pedir por separado			
Conexión al proceso			
• vertical (transmisor de presión hacia arriba)		**0**	
• horizontal		**2**	
Diámetro nominal y presión nominal			
• DN 50	PN 40	**A**	
	PN 63	**B**	
• DN 80	PN 40	**D**	
	PN 63	**E**	
• DN 100	PN 16	**G**	
	PN 40	**H**	
• 2 pulgadas	class 150	**L**	
	class 300	**M**	
	class 600	**N**	
	class 1500	**P**	
• 3 pulgadas	class 150	**Q**	
	class 300	**R**	
	class 600	**S**	
• 4 pulgadas	class 150	**T**	
	class 300	**U**	
	class 400	**V**	
Superficie de estanqueidad lisa según E N 1092-1, forma B1 ó B2, o bien según ASME B16.5 125 ... 250 AA ó RFSF			
Versión diferente Añadir clave y texto: Diámetro nominal: ...; Presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
Material de las partes en contacto con el fluido			
• acero inoxidable 316L			
- sin revestimiento		**A**	
- con revestimiento de PTFE		**E**	**0**
- revestido con ECTFE[2]		**F**	
- con revestido PFA		**D**	
• Monel 400, N° de mat. 2.4360		**G**	
• Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819		**J**	
• Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610		**U**	
• Tántalo		**K**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		**Z**	**K 1 Y**
Longitud del tubo extensor			
• sin tubo extensor		**0**	
• 50 mm	(1.97 pulgadas)	**1**	
• 100 mm	(3.94 pulgadas)	**2**	
• 150 mm	(5.91 pulgadas)	**3**	
• 200 mm	(7.87 pulgadas)	**4**	
Versión diferente: Añadir clave y texto: Longitud del tubo extensor: ...		**9**	**L 1 Y**
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		**1**	
• Aceite de silicona M50		**2**	
• Aceite para alta temperatura		**3**	
• Aceite de halocarbono (para dimensiones de O_2)[3]		**4**	
• Glicerina/agua[4]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alim. (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**

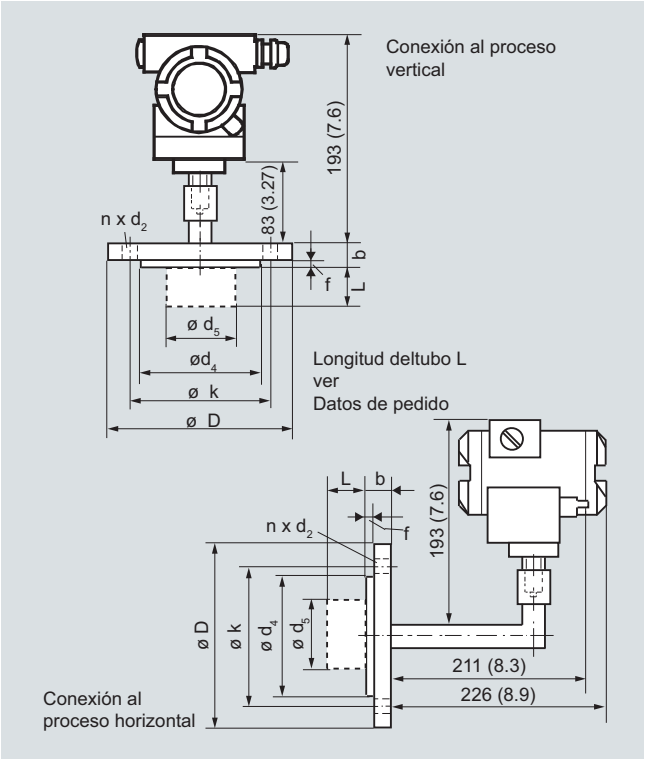
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
Barrera cortallamas Con barrera cortallamas para montaje en zona 0 (documentación incluida) para transmisor para presión y presión absoluta	**A01**
Certificado conforme a EN 10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)	**C10**
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1	**C12**
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)	**C20**
Versión resistente al vacío para montaje en zona en vacío, para transmisor de presión	**V01**

1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) Para vacío a petición.
3) Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.
4) No adecuado para aplicaciones con vacío.
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sellos de membrana separadora tipo brida montados directamente en el transmisor

Croquis acotados



Sellos de membrana separadora tipo brida, montados directamente en un transmisor SITRANS P (conexión al proceso vertical (arriba) y horizontal (abajo), dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

Diám. nom.	Pres. nom.	b	D	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DN 50	PN 40	20	165	18	102	48,3	59	2	125	4
	PN 100	28	195	26	102	48,3	59	2	145	4
DN 80	PN 40	24	200	18	138	76	89	2	160	8
	PN 100	32	230	26	138	76	89	2	180	8
DN 100	PN 16	20	220	18	158	94	89	2	180	8
	PN 40	24	235	22	162	94	89	2	190	8

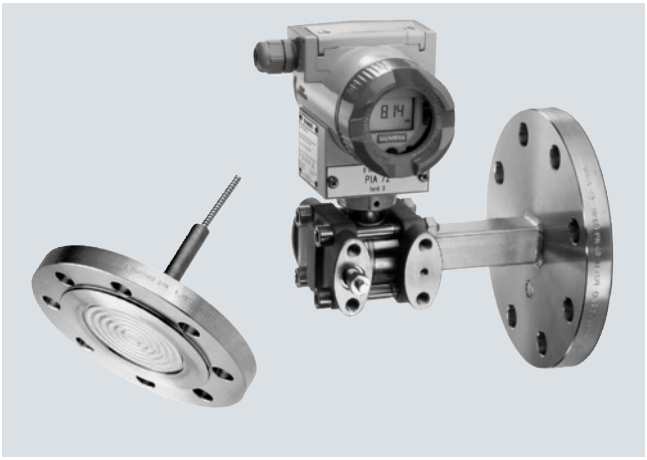
Conexión según ASME B16.5

Diám. nom.	Pres. nom.	b	D	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n
	lb/ sq.in.	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	
2 pulg.	150	19,5	150	20	92	48,3	59	2	120,5	4
		(0.77)	(5.91)	(0.79)	(3.62)	(1.9)	(2.32)	(0.08)	(4.74)	
	300	22,7	165	20	92	48,3	59	2	127	8
		(0.89)	(6.5)	(0.79)	(3.62)	(1.9)	(2.32)	(0.08)	(5)	
	600	32,4	165	20	92	48,3	59	7	127	8
		(1.28)	(6.5)	(0.79)	(3.62)	(1.9)	(2.32)	(0.28)	(5)	
	1500	45,1	215	26	92	48,3	59	7	165	8
		(1.78)	(8.46)	(1.02)	(3.62)	(1.9)	(2.32)	(0.28)	(6.5)	
3 pulg.	150	24,3	190	20	127	76	89	2	152,5	4
		(0.96)	(7.48)	(0.79)	(5)	(3)	(3.50)	(0.08)	(6)	
	300	29	210	22	127	76	89	2	168,5	8
		(1.14)	(8.27)	(0.87)	(5)	(3)	(3.50)	(0.08)	(6.63)	
	600	38,8	210	22	127	76	89	7	168,5	8
		(1.53)	(8.27)	(0.87)	(5)	(3)	(3.50)	(0.28)	(6.63)	
4 pulg.	150	24,3	230	20	158	94	89	2	190,5	8
		(0.96)	(9.06)	(0.79)	(6.22)	(3.69)	(3.50)	(0.08)	(7.5)	
	300	32,2	255	22	158	94	89	2	200	8
		(1.27)	(10.04)	(0.79)	(6.22)	(3.69)	(3.50)	(0.08)	(7.87)	
	400	42	255	26	158	94	89	7	200	8
		(1.65)	(10.04)	(1.02)	(6.22)	(3.69)	(3.50)	(0.28)	(7.87)	

d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5
d_M: Diámetro efectivo de la membrana

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Sellos de membrana separadora tipo de brida, montados directamente en un transmisor para presión relativa

Datos técnicos

Sellos de membrana separadora tipo brida para transmisores de presión diferencial, rígidamente montados y con tubo capilar flexible

Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 80	PN 40
• DN 100	PN 16, PN 40
• 3 pulgadas	class 150, class 300
• 4 pulgadas	class 150, class 300
Superficie de estanqueidad	
• para acero inox. N° de mat. 1.4404/316L	según EN 1092-1, forma B1 ó ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA
• para los demás materiales	según EN 1092-1, forma B2 ó ASME B16.5 RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
	• sin revestimiento
	• Revestimiento de PTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de ECTFE (para vacío a petición)
	• Revestimiento de PFA (para vacío a petición)
	Monel 400, N° de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610
	Tántalo
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., N° de mat. 1.4301/316
Material de estanqueidad en las tapas de presión	
• para transmisores de presión relativa, absoluta y aplicaciones de vacío	cobre
• para otras aplicaciones	Viton

Presión admisible	véase en el texto precedente y en los Datos técnicos del transmisor de presión
Longitud del tubo extensor	sin tubo extensor
	50 mm (1.97 pulgadas)
	100 mm (3.94 pulgadas)
	150 mm (5.91 pulgadas)
	200 mm (7.87 pulgadas)
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft), tubos más largos a petición
• Diámetro interno	2 mm (0.079 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5
	Aceite de silicona M50
	Aceite para alta temperatura
	Aceite de halocarbono (para mediciones de O_2)
	Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)
	Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura recomendada máx. del material	170 °C (338 °F)
Temperatura ambiente admisible	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membrana separadora tipo brida rígidamente montados y con tubo capilar

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora	D)	**7MF4913-**	
Brida (a elección con tubo) para el montaje directo en el lado "+" **y sellos separadores de brida sin tubo**, montados por capilar en el lado "-" del SITRANS P para presión diferencial, serie DS III (7MF443.-...)		**1 ■■■■ - ■B**	■■■
Brida, conexión según EN 1092-1			
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• DN 80	PN 40	**D**	
• DN 100	PN 16	**G**	
	PN 40	**H**	
Brida, conexión según ASME B16.5			
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• 3 pulgadas	class 150	**Q**	
	class 300	**R**	
• 4 pulgadas	class 150	**T**	
	class 300	**U**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Brida: ..., Diámetro nominal: ..., Presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
Material de las partes en contacto con el fluido			
Superficie de estanqueidad lisa según EN 1092-1, forma B1 ó B2, o bien según ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA ó RFSF			
• acero inoxidable 316L			
- sin revestimiento		**A**	
- con revestimiento de PTFE		**E 0**	
- revestido con ECTFE[1]		**F**	
- con revestido PFA		**D**	
• Monel 400, N° de mat. 2.4360		**G**	
• Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819		**J**	
• Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610		**U**	
• Tántalo		**K**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		**Z**	**K 1 Y**
Longitud del tubo extensor			
(para montaje de brida en lado "+")			
• sin tubo extensor		**0**	
• 50 mm	(1.97 pulgadas)	**1**	
• 100 mm	(3.94 pulgadas)	**2**	
• 150 mm	(5.91 pulgadas)	**3**	
• 200 mm	(7.87 pulgadas)	**4**	
Versión diferente: Añadir clave y texto: Longitud del tubo extensor: ...		**9**	**L 1 Y**
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		**1**	
• Aceite de silicona M50		**2**	
• Aceite para alta temperatura		**3**	
• Aceite de halocarbono (para dimensiones de O_2)[2]		**4**	
• Glicerina/agua[3]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**

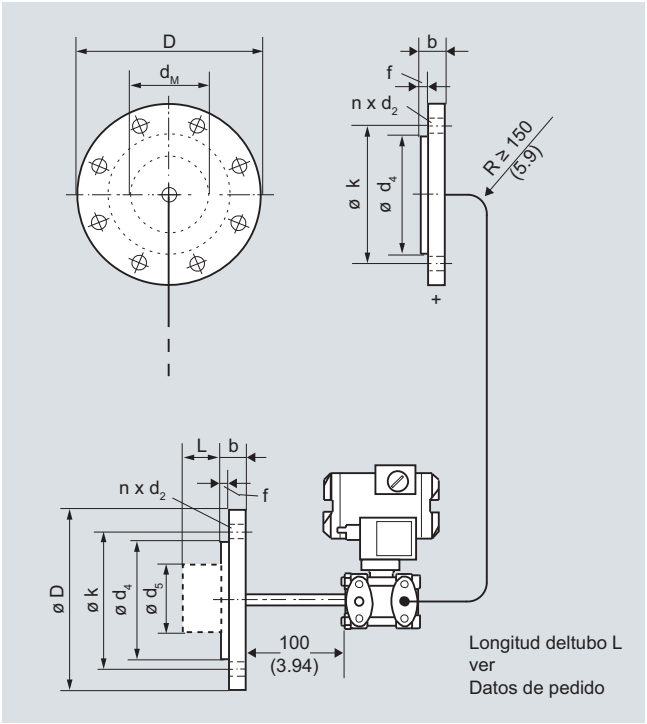
Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos de membrana separadora	D)	**7MF4913-**	
Brida (a elección con tubo) para el montaje directo en el lado "+" **y sellos separadores de brida sin tubo**, montados por capilar en el lado "-" del SITRANS P para presión diferencial, serie DS III (7MF443.-...)		**1 ■■■■ - ■B**	■■■
Longitud del tubo capilar[4]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N 1 Y**
Otras versiones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			Clave
Barrera cortallamas Con barrera cortallamas para montaje en zona 0 (inclusive la documentación)			**A02**
Certificado conforme a EN 10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)			**C10**
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2			**C11**
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1			**C12**
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)			**C20**
Versión resistente al vacío para aplicación con vacío			**V03**

1) Para vacío a petición.
2) Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.
3) No adecuado para aplicaciones con vacío.
4) Longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción".

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Sello separador de membrana tipo brida con tubo capilar flexible, montado rígidamente para la conexión a un transmisor de presión SITRANS P para presión diferencial, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

Diám. nom.	Pres. nom.	b	D	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DN 80	PN 40	24	200	18	138	76	89	2	160	8
DN 100	PN 16	20	200	18	158	94	89	2	180	8
	PN 40	24	235	22	162	94	89	2	190	8

Conexión según ASME B16.5

Diám. nom.	Pres. nom.	b	D	d_2	d_4	d_5	d_M	f	k	n
	lb/ sq.in.	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	
3 pulg.	150	24,3	190	20	127	76	89	2	152,5	4
		(0.96)	(7.48)	(0.79)	(5)	(3)	(3.50)	(0.08)	(6)	
	300	29	210	22	127	76	89	2	168,5	8
		(1.14)	(8.27)	(0.87)	(5)	(3)	(3.50)	(0.08)	(6.63)	
4 pulg.	150	24,3	230	20	158	94	89	2	190,5	4
		(0.96)	(9.06)	(0.79)	(6.22)	(3.69)	(3.50)	(0.08)	(7)	
	300	32,2	255	22	158	94	89	2	200	8
		(1.27)	(10.04)	(0.87)	(6.22)	(3.69)	(3.50)	(0.08)	(7.87)	

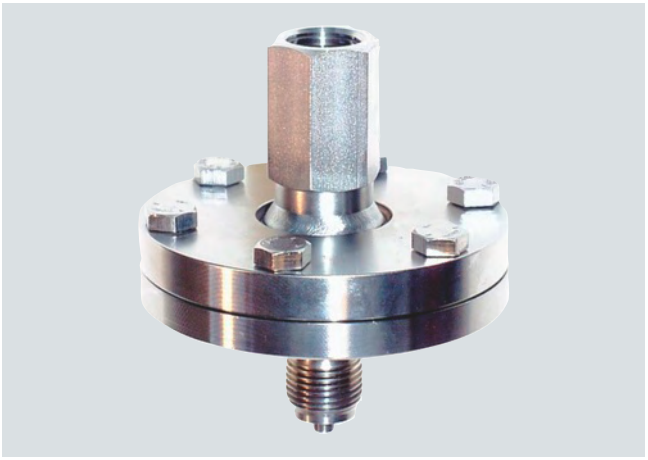
d: Diámetro interior de la junta según EN 1092-1/ASME B16.5
d_M: Diámetro efectivo de la membrana

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membana separadora, atornillados, montados directamente y/o con capilar

Sinopsis



Sellos de membrana separadora, atornillados, con membrana interior, para presión relativa, absoluta y diferencial, para montaje directo

Technische Daten

Sellos de membrana separadora, atornillados, con membrana interior	
Conexión al proceso	Presión nominal
• Rosca exterior G½B según EN 837-1	PN 100, PN 250
• Rosca exterior ½-14" NPT-M	PN 100, PN 250
• Brida de medición abierta	
- DN 25	PN 10 ... PN 40
- 1 pulgada	class 150, class 300
Superficie de estanqueidad para versión con brida de medición abierta	
• para acero inox. N° de mat. 1.4404/316L	según EN 1092-1, forma B1 o ASMR B16.5 RF 125 ... 250 AA
Material	
• Parte inferior (en conexión al proceso rosca)	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
• Membrana	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404 / 316L
	• sin revestimiento
	• con revestimiento de PTFE
	Monel 400, N° de mat. 2.4360
	Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819
	Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610
	Tántalo
• Parte superior (conexión al proceso con brida de medición abierta)	Acero inox., N° de mat. 1.4404 / 316L
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Material de la junta en la conexión al proceso	Viton o cobre (versión sin vacío)
• Material de la junta entre parte superior e inferior	Viton (FKM) (estándar) Teflón (PTFE) Arandela elástica metálica (revestimiento de plata)
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft)
• Diámetro interior	2 mm (0.079 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	• Aceite de silicona M5
	• Aceite de silicona M50
	• Aceite para altas temperaturas
	• Aceite de halocarbono (para mediciones de O_2)
	• Aceite alimentario (listado FDA)
Temperatura máx. recomendada del fluido	170 °C (338 °F)
Temperatura ambiente adm.	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador. Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores.
Peso	aprox. 1,5 kg (3.3 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sello separador, tipo atornillado con membrana interior			
montado en el transmisor de presión SITRANS P para • **presión relativa** 7MF403., ... y SITRANS P300, 7MF802.,... • **presión absoluta** 7MF423., ... y SITRANS P300, 7MF802., ... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío)	D)	**7MF4930-**	
montado a ambos lados en el transmisor de presión SITRANS P para • **presión diferencial** 7MF443., ...	D)	**7MF4933-**	
		■■■■■-■	**B** ■■■
tipo constructivo			
• sin orificio de limpieza		**1**	
• con orificio de limpieza 1x 1/8 NPT sin tapar (solo en caso de conexión al proceso 316L)		**2**	
Versión diferente, añadir clave y texto explícito: tipo constructivo: ...		**9**	**H 1 Y**
Versión conexión al proceso			
Material brida inferior	**Conexión al proceso**	**Diámetro nominal y presión nominal**	
316L/1.4404	Rosca	G½B/PN100	**B**
316L/1.4404	Rosca	G½B/PN250	**C**
316L/1.4404	Rosca	½NPT-M/PN100	**E**
316L/1.4404	Rosca	½NPT-M/PN250	**F**
316L/1.4404	Rosca	½NPT-F/PN100	**H**
316L/1.4404	Rosca	½NPT-F/PN250	**J**
316L/1.4404	brida de medición abierta	DN 25/ PN 10 ... 40	**M**
316L/1.4404	brida de medición abierta	1"/clase 150	**P**
316L/1.4404	brida de medición abierta	1"/clase 300	**Q**
PTFE	Rosca	G½B/PN100	**T**
PTFE	brida de medición abierta	DN 25/ PN 10 ... 40	**U**
PTFE	brida de medición abierta	1"/clase 150	**V**
PTFE	brida de medición abierta	1"/clase 300	**C** **O**
Versión diferente, añadir clave y texto explícito: material brida inferior: ...; Conexión al proceso: ...; Diámetro nominal/presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
material de la membrana			
Acero inox. 316L		**A**	
Acero inoxidable 316L con película de PTFE		**E**	
Hastelloy C276		**J**	
Hastelloy C4		**U**	
Tántalo		**K**	
Versión diferente, añadir clave y texto explícito: material de la membrana: ...		**Z**	**K 1 Y**
Junta entre la parte superior y la inferior			
FKM (estándar para membrana y conexión al proceso 316L)		**1**	
PTFE (estándar par materiales especiales con un máximo de 260 °C)		**2**	
Arandela elástica en C de metal, con revestimiento de plata para > 260 °C) incl. pasacables resistente a altas temperaturas		**3**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sello separador, tipo atornillado con membrana interior			
montado en el transmisor de presión SITRANS P para • **presión relativa** 7MF403., ... y SITRANS P300, 7MF802.,... • **presión absoluta** 7MF423., ... y SITRANS P300, 7MF802., ... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío)	D)	**7MF4930-**	
montado a ambos lados en el transmisor de presión SITRANS P para • **presión diferencial** 7MF443., ...	D)	**7MF4933-**	
		■■■■■-■	**B** ■■■
Líquido de relleno			
• aceite de silicona M5		**1**	
• aceite de silicona M50		**2**	
• aceite para altas temperaturas		**3**	
• Aceite de halocarbono (para medidas de O_2)[1]		**4**	
• aceite alimentario (listado FDA)		**7**	
Versión diferente, añadir clave y texto explícito: líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**
longitud del tubo capilar			
• no hay, montaje directo		**0**	
• no hay, montaje directo con elemento refrigerador (no en conexión con el transmisor para presión diferencial)		**1**	
• 1 m		**2**	
• 1,6 m		**3**	
• 2,5 m		**4**	
• 4 m		**5**	
• 6 m		**6**	
• 8 m		**7**	
• 10 m		**8**	
Versión diferente, añadir clave y texto explícito: longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N 1 Y**

[1] Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.

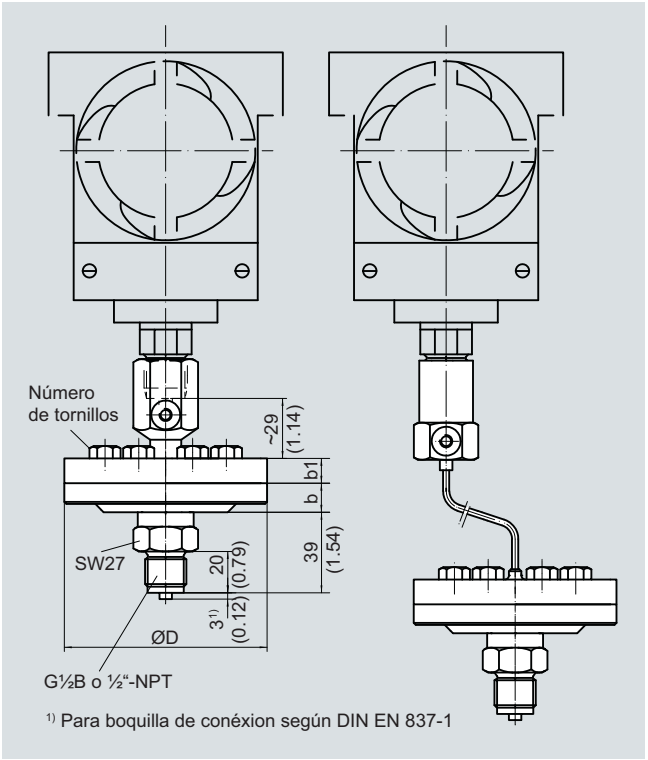
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
Certificado conforme a EN10204-2.2 para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)	**C10**
Certificado de prueba de calidad (calibración de fábrica) según IEC 60770-2	**C11**
Certificado de prueba y de recepción según EN 10204, sección 3.1	**C12**
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)	**C20**
Versión resistente al vacío para montaje en zona en vacío, para transmisor de presión relativa	**V01**

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

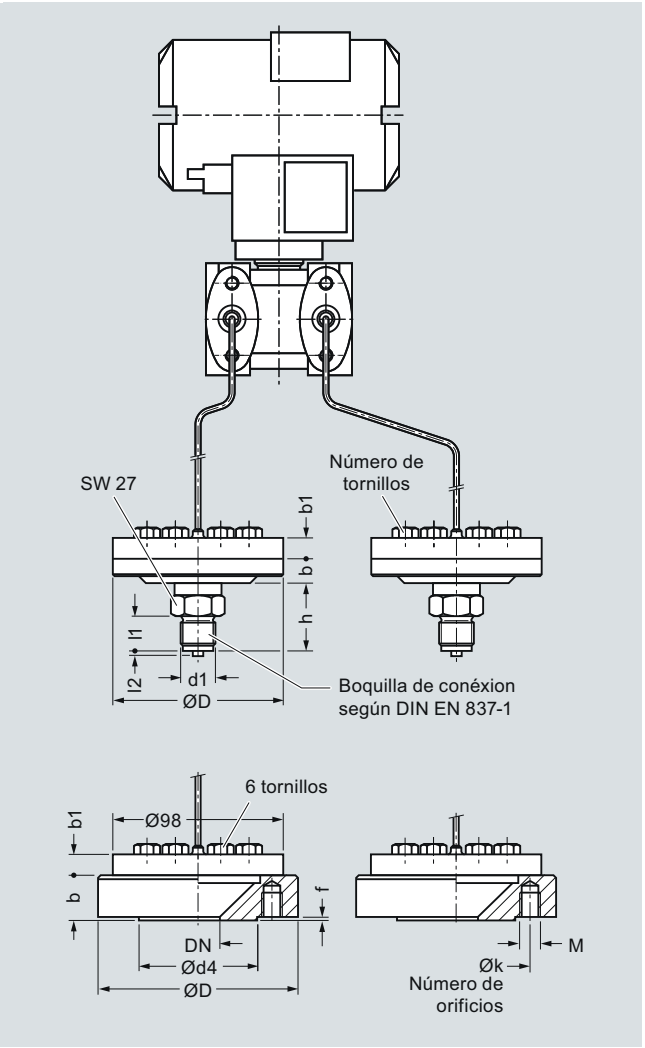
Sellos de membana separadora, atornillados, montados directamente y/o con capilar

Maßzeichnungen



Sellos de membrana separadora, atornillados, con membrana interior, para presión relativa y absoluta, de montaje directo y con capilares, dimensiones en mm (pulgadas)

Rango	D mm	b mm	b_1 mm	Número de tornillos
hasta 100 bar	98	14	16	6
hasta 250 bar	98	14	20	12

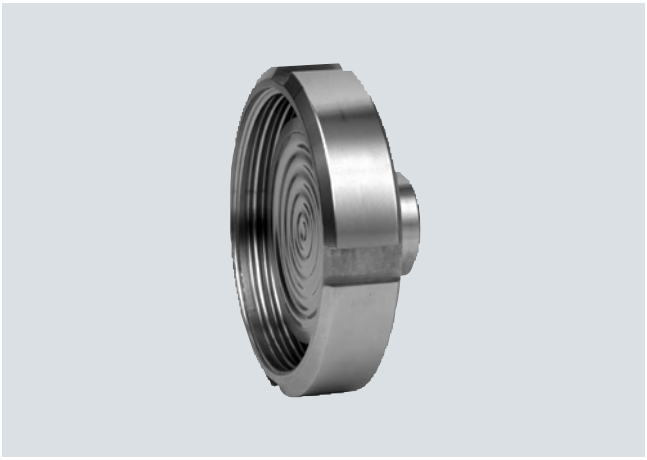


Sellos de membrana separadora, atornillados, con membrana interior, para presión diferencial, de montaje directo y con capilares, dimensiones en mm (pulgadas)

Diámetro nominal	Presión nominal	D mm	d_4 mm	k mm	M	Número de orificios	b mm	b_1 mm	f mm
DN 25	PN 10 ... 40	115	68	85	M12	4	26	12	2
1 pulgada	150 lb/sq.in	108	50,8	79,2	M12	4	22	12	1,6
1 pulgada	300 lb/sq.in	124	50,8	88,9	M16	4	22	12	1,6

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Sellos de membrana separadora con cierre rápido, según DIN 11851 con tuerca loca

Sellos de membrana separadora con cierre rápido, con conexión tri-clamp

Los sellos separadores de membrana con cierre rápido están disponibles para las siguientes series de los transmisores de presión SITRANS P:

- para presión relativa: P300, DS III, DS III PA y DS III FF
- para presión diferencial y caudal: DS III, DS III PA y DS III FF

Los sellos separadores con cierre rápido se usan corrientemente en la industria alimentaria. Están construidos de forma que no pueda depositarse fluido en los espacios muertos. El cierre rápido del sello separador permite desmontarlo rápidamente para fines de limpieza.

Datos técnicos

Sello de membrana separadora con cierre rápido	
Conexión, diámetro nominal	Presión nominal
para presión relativa	
• según DIN 11851 con tuerca loca	
- DN 25	PN 40
- DN 32	PN 40
- DN 40	PN 40
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• según DIN 11851 con boquilla roscada	
- DN 25	PN 40
- DN 32	PN 40
- DN 40	PN 40
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• Conexión tri-clamp	
- 1½ pulgadas	PN 40
- 2 pulgadas	PN 40
- 2½ pulgadas	PN 25
- 3 pulgadas	PN 25
para presión diferencial y caudal	
• según DIN 11851 con tuerca loca	
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• según DIN 11851 con boquilla roscada	
- DN 50	PN 25
- DN 65	PN 25
- DN 80	PN 25
• Conexión tri-clamp	
- 2 pulgadas	PN 40
- 2½ pulgadas	PN 25
- 3 pulgadas	PN 25
Superficie de estanqueidad	
• para acero inox., N° de mat. 1.4404/316L	según EN 1092-1, forma B1 ó ASME B 16.5RF 125 ... 250 AA
• para los demás materiales	según EN 1092-1, forma B2 ó ASME B16.5 RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., N° de mat. 1.4301/316
Presión admisible	véase en el texto precedente y en los Datos técnicos del transmisor de presión
Longitud del tubo extensor	sin tubo extensor
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft), tubos más largos a petición
• Diámetro interno	2 mm (0.079 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)
	Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura ambiente admisible	depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos de membrana separadora con cierre rápido

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sello de membrana separadora con cierre rápido	D)	**7 M F 4 9 4 0 -**	
para transmisores SITRANS P para presión; tipo 7MF403.-... y 7MF423.-... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; a pedir por separado Líquido de relleno: Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA) Material: acero inox., N° de mat. 1.4435/316L		**A 0 - B**	
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• Conexión según DIN 11851 con tuerca loca			
- DN 25	PN 40	**1 B**	
- DN 32	PN 40	**1 C**	
- DN 40	PN 40	**1 D**	
- DN 50	PN 25	**1 E**	
- DN 65	PN 25	**1 F**	
- DN 80	PN 25	**1 G**	
• Conexión según DIN 11851 con boquilla roscada			
- DN 25	PN 40	**2 B**	
- DN 32	PN 40	**2 C**	
- DN 40	PN 40	**2 D**	
- DN 50	PN 25	**2 E**	
- DN 65	PN 25	**2 F**	
- DN 80	PN 25	**2 G**	
• Conexión tri-clamp			
- 1½ pulgadas	PN 40	**4 L**	
- 2 pulgadas	PN 40	**4 M**	
- 2½ pulgadas	PN 40	**4 N**	
- 3 pulgadas	PN 40	**4 P**	
Versión diferente Añadir clave y texto:			
Conexión al proceso: ...		**9**	**H 1 Y**
Diámetro nominal: ..., Presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
Líquido de relleno			
• Glicerina/agua[2]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**
Montaje al transmisor			
• directo		**0**	
por tubo capilar, longitud:[3]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N 1 Y**
Otras versiones		Clave	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1		**C12**	
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)		**C20**	
Versión resistente al vacío para aplicación con vacío		**V01**	

1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) No adecuado para aplicaciones con vacío.
3) longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción"
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sello de membrana separadora con cierre rápido	D)	**7 M F 4 9 4 3 -**	
para transmisores SITRANS P para presión; para presión diferencial y caudal; tipo 7MF4433 ó 7MF4434; a pedir por separado Líquido de relleno: Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA) Material: acero inox., N° de mat. 1.4435/316L Unidad de suministro: 2 unidades		**A 0 - B**	
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• Conexión según DIN	11851 con tuerca loca		
- DN 50	PN 25	**1 E**	
- DN 65	PN 25	**1 F**	
- DN 80	PN 25	**1 G**	
• Conexión según DIN	11851 con boquilla roscada		
- DN 50	PN 25	**2 E**	
- DN 65	PN 25	**2 F**	
- DN 80	PN 25	**2 G**	
• Conexión tri-clamp			
- 2 pulgadas	PN 40	**4 M**	
- 2½ pulgadas	PN 40	**4 N**	
- 3 pulgadas	PN 40	**4 P**	
Versión diferente Añadir clave y texto:			
Conexión al proceso: ...		**9**	**H 1 Y**
Diámetro nominal: ..., Presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
Líquido de relleno			
• Glicerina/agua[1]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**
Montaje			
por tubo capilar, longitud:[2]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N 1 Y**
Otras versiones		Clave	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción		**C12**	
según EN 10204, sección 3.1			
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508		**C20**	
(solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)			
Versión resistente al vacío		**V03**	
para aplicación con vacío			

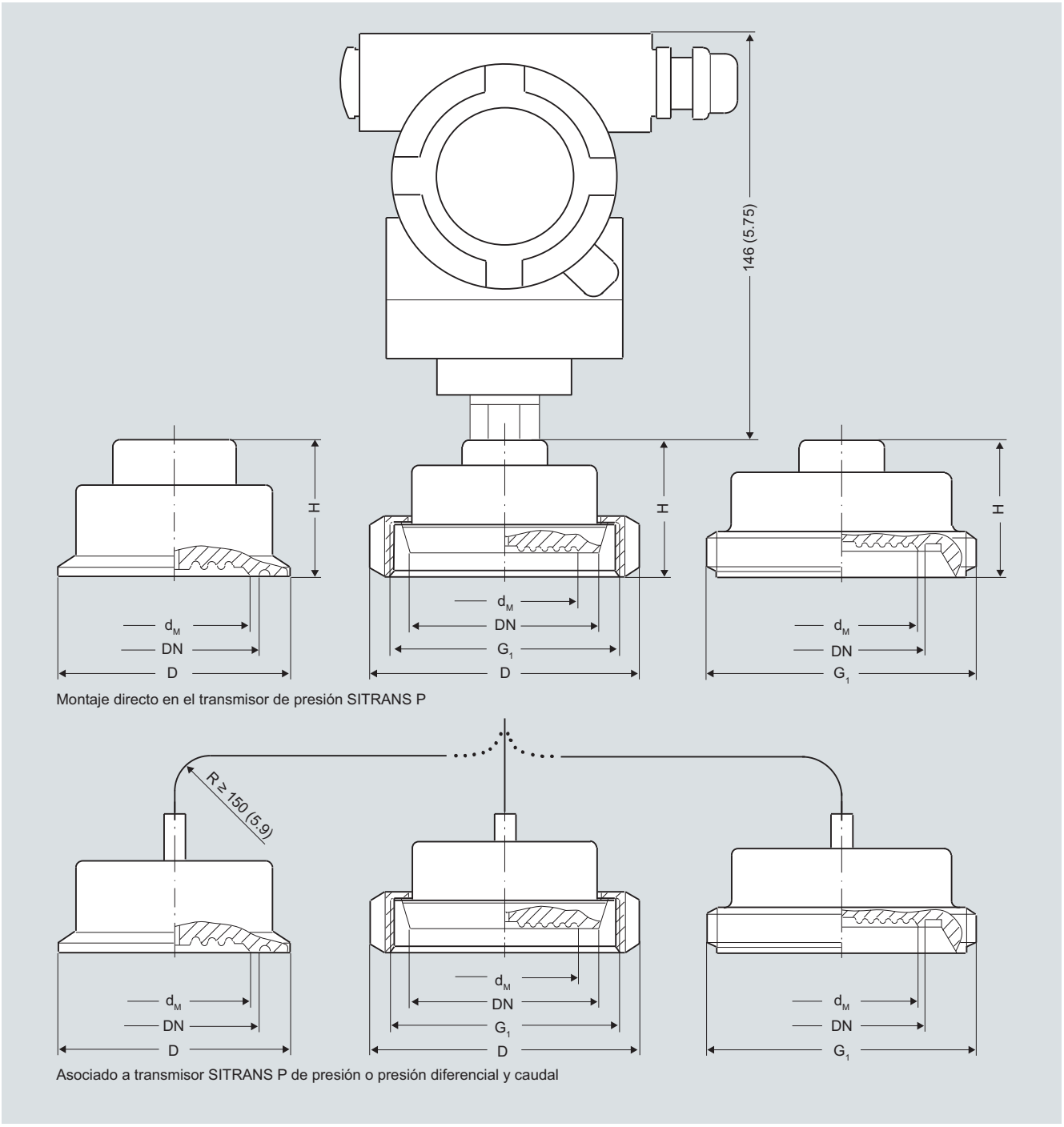
1) No adecuado para aplicaciones con vacío.
2) longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción"

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sellos de membrana separadora con cierre rápido

Croquis acotados



Sellos de membrana separadora con cierre rápido, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión tri-clamp (ilustración a la izda.)						
DN	Ø d_M		Ø D		H	
(1½ pulg.)	32	(1.26)	50,5	(2)	35	(1.38)
(2 pulg.)	40	(1.57)	64	(2.52)	35	(1.38)
(2½ pulg.)	52	(2.05)	77,5	(3.05)	35	(1.38)
(3 pulg.)	72	(2.83)	91	(3.58)	35	(1.38)

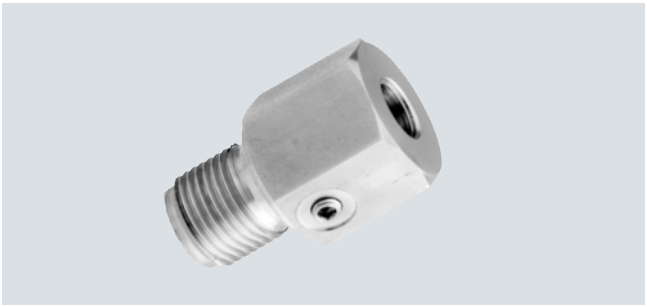
Conexión según DIN 11851 con tuerca loca (ilustración del centro)				
DN	Ø d_M	Ø D	H	G_1
25	25	63	36	Rd 52x1/6
32	32	70	36	Rd 52x1/6
40	40	78	36	Rd 65x1/6
50	52	112	36	Rd 78x1/6
65	65	112	36	Rd 95x1/6
80	72	127	36	Rd 110x1/6
25	25	63	36	Rd 52x1/6

Conexión según DIN 11851 con boquilla roscada (ilustración a la dcha.)			
DN	Ø d_M	H	G_1
25	25	36	Rd 52x1/6
32	32	36	Rd 52x1/6
40	40	36	Rd 65x1/6
50	52	36	Rd 78x1/6
65	65	36	Rd 95x1/6
80	72	36	Rd 110x1/6

d_M Diámetro efectivo de la membrana

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Mini-sellos de membrana separadora

Los mini-sellos de membrana separadora están disponibles para las siguientes series de transmisores SITRANS P para presión relativa:

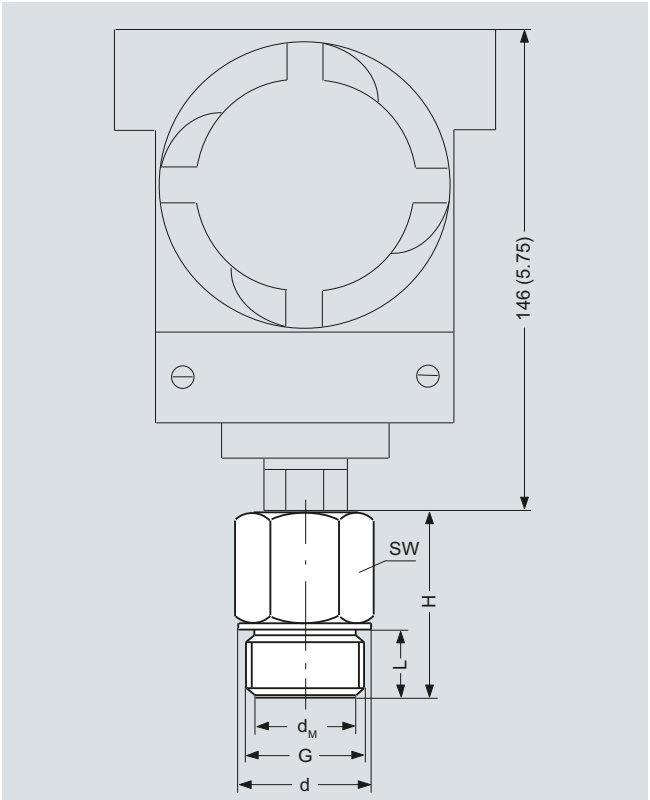
- P300, DS III, DS III PA y DS III FF

Permiten medir presiones elevadas, para fluidos cargados de suciedad, fibrosos y viscosos en las industrias química, papelera y alimentaria.

Construcción

- Membrana rasante
- Sin ángulo muerto
- Muñón roscado robusto

Croquis acotados



Mini-sello de membrana separadora, dimensiones en mm (pulgadas)

G	Ø d_M		SW		Ø d		L		H	
	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)
G1B	25	(0.98)	41	(1.61)	39	(1.53)	28	(1.1)	56	(2.21)
G1½B	40	(1.57)	55	(2.17)	60	(2.36)	30	(1.18)	50	(1.97)
G2B	50	(1.97)	60	(2.36)	70	(2.76)	30	(1.18)	63	(2.48)

d_M: diámetro efectivo de la membrana

Datos técnicos

Mini-sellos de membrana separadora	
Alcance de medida a	
• G1B	> 6 bares (> 87 psi)
• G1½B	> 2 bares (> 29 psi)
• G2B	> 600 mbares (> 8.7 psi)
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5 o aceite para aplicaciones alim. (listado por FDA)
Material	
• Cuerpo	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L
• Membrana	Acero inox., N° de mat. 1.4404/316L
Presión admisible	100 % de la presión nominal del transmisor de presión, como máx. PN 400 (5802 psi) (depende de la junta utilizada)
Rango de temperatura ambiente	como el transmisor
Rango de temperatura del fluido	como el transmisor
Temperatura recomendada máx. del material	170 °C (338 °F)
Peso	
• G1B	aprox. 0,3 kg (aprox. 0.66 lb)
• G1½B	aprox. 0,5 kg (aprox. 1.10 lb)
• G2B	aprox. 0,8 kg (aprox. 1.76 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

© Siemens AG 2011

Mini-sellos de membrana separadora

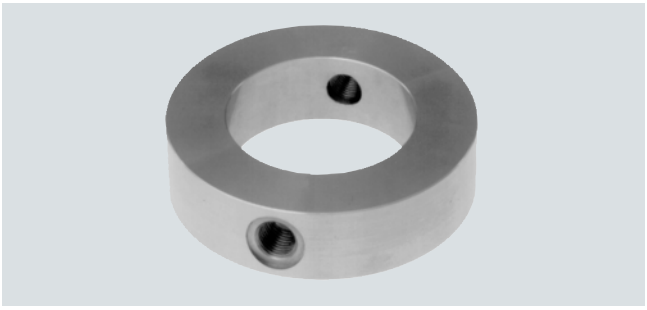
Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Mini-sello de membrana separadora	D)	**7 M F 4 9 6 0 -**	
montado en directo en el transmisor de presión SITRANS P para presión; tipo 7MF403.-..., 7MF423.-... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-... [1]; a pedir por separado Material: acero inox., N° de mat. 1.4404/316L Presión nominal: ver transmisores de presión		**1** ■ ■ **0** ■	■ ■ ■
Conexión al proceso			
• G1B		**C**	
• G1½B		**D**	
• G2B		**E**	
• 1“ - NPT		**K**	
• 1½“ - NPT		**L**	
• 2“ - NPT		**M**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Conexión al proceso: ...		**Z**	**J 1 Y**
Material de las partes en contacto con el fluido			
• acero inoxidable 316L		**A**	
Versión diferente; Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		**Z**	**K 1 Y**
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		**1**	
• Aceite para aplicaciones alim. (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M 1 Y**
Otras versiones Completar la ref. con la ext. "-Z" e incluir la clave.		Clave	
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1		**C12**	
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)		**C20**	
Versión resistente al vacío para aplicación con vacío		**V01**	

1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Anillo de limpieza

Los anillos de limpieza se necesitan para los sellos separadores de los tipos de brida y célula (referencias 7MF4900 a 7MF4923) cuando el fluido - condicionado por las condiciones del proceso y la geometría de la conexión - tenga la tendencia a formar depósitos o impedir la libre circulación.

El anillo de limpieza se fija entre la brida del proceso y el sello separador.

Los orificios de lavado laterales permiten eliminar con el líquido los depósitos que puedan encontrarse delante de la membrana o purgar el aire de la cámara de presión. Los diversos diámetros nominales y formas permiten la perfecta adaptación a la brida de proceso correspondiente.

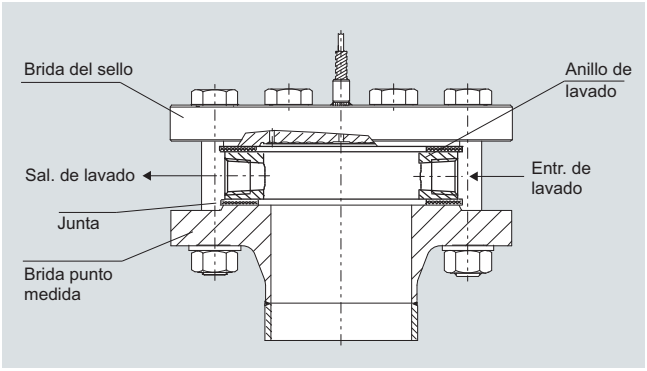
Conexión al proceso

Para bridas según EN y ASME:
DN 50, 80, 100, 125; PN 16 a 100 ó
DN 2 pulgadas, 3 pulgadas, 4 pulgadas, 5 pulgadas; class 150 a 600

Versión estándar

Material: Acero CrNi, N° de mat. 1.4404/316L
Superficies de estanqueidad y orificios de limpieza: ver datos para selección y pedidos

Construcción



Ejemplo de montaje

Datos técnicos

Anillo de limpieza para sellos separadores tipo brida y tipo célula	
Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 50	PN 16 ... 100
• DN 80	PN 16 ... 100
• DN 100	PN 16 ... 100
• DN 125	PN 16 ... 100
• 2 pulgadas	clase 150 ... 600
• 3 pulgadas	clase 150 ... 600
• 4 pulgadas	clase 150 ... 600
• 5 pulgadas	clase 150 ... 600
Superficie de estanqueidad	
• según EN 1092-1	Forma B1
	Forma B2
	Forma D/Forma D
	Forma C/Forma C
	Forma D/Forma C
	Forma E
	Forma F
• según ASME B16.5	RF 125 ... 250 AA
	RFSF
	Ranura anular RJT
Orificios de limpieza (2 unidades), rosca interior:	• G¼
	• G½
	• ¼-18 NPT
	• ½-14 NPT
Material	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L

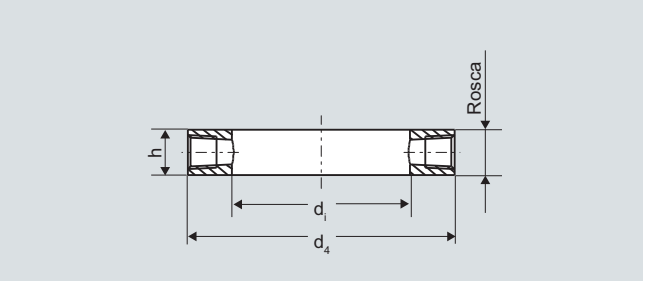
© Siemens AG 2011

Anillo de limpieza

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Anillo de limpieza	D)	**7MF4925-**	
para sello separador de 7MF4900 a 7MF4923		**1** ■■■■	■■■
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• DN 50	PN 16 ... 100	**A**	
• DN 80	PN 16 ... 100	**B**	
• DN 100	PN 16 ... 100	**C**	
• DN 125	PN 16 ... 100	**D**	
• 2 pulgadas	clase 150 ... 600	**G**	
• 3 pulgadas	clase 150 ... 600	**H**	
• 4 pulgadas	clase 150 ... 600	**J**	
• 5 pulgadas	clase 150 ... 600	**K**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Diámetro nominal: ..., Presión nominal: ...		**Z**	**J 1 Y**
Superficie de estanqueidad			
• según EN 1092-1			
- Forma B1		**A**	
- Forma B2		**C**	
- Forma C/Forma C		**D**	
- Forma D/Forma C		**E**	
- Forma D/Forma D		**F**	
- Forma E		**G**	
- Forma F		**H**	
• ASME B16.5			
- RF 125 ... 250 AA		**M**	
- RFSF		**Q**	
- Ranura anular RJT		**R**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Superficie de estanqueidad: ...		**Z**	**K 1 Y**
Orificios de limpieza (2 unidades)			
• Rosca interior G¼		**1**	
• Rosca interior G½		**2**	
• Rosca interior ¼-18 NPT		**3**	
• Rosca interior ½-14 NPT		**4**	
Material			
• acero inoxidable 316L		**0**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material: ...		**9**	**M 1 Y**
Otras versiones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		Clave	
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1		**C12**	

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

Croquis acotados



Conexión según EN 1092-1

DN	PN	d_4	d_i	h	Peso
mm	bar	mm	mm	mm	kg
50	16 ... 100	102	62	30	1,10
80	16 ... 100	138	92	30	1,90
100	16 ... 100	162	92	30	3,15
125	16 ... 100	188	126	30	3,50

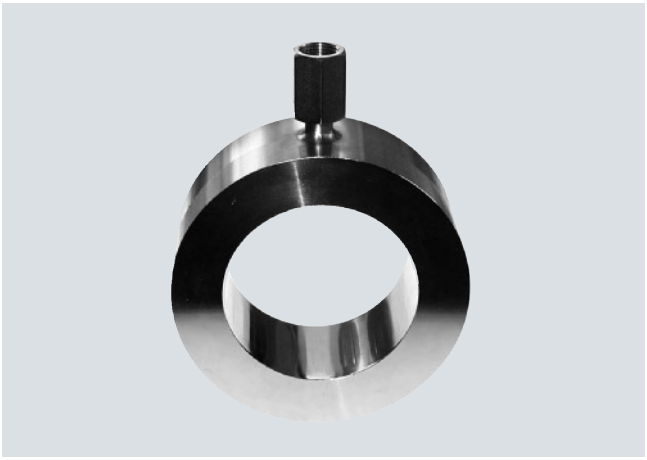
Conexión según ASME B 16.5

DN	Clase	d_4		d_i		h		Peso	
pulg.		mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	kg	(lb)
2	150 ... 600	92	(3.62)	62	(2.44)	30	(1.18)	0,60	(1.32)
3	150 ... 600	127	(5)	92	(3.62)	30	(1.18)	1,05	(2.31)
4	150 ... 600	157	(6.18)	92	(3.62)	30	(1.18)	2,85	(6.28)
5	150 ... 600	185,5	(7.3)	126	(4.96)	30	(1.18)	3,30	(7.28)

Anillo de limpieza, plano dimensional

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El sello separador tubular puede integrarse totalmente en la tubería del proceso. Es especialmente idóneo para fluidos en circulación y para fluidos con alta viscosidad.

El sello separador tubular consiste en un envolvente cilíndrico, el que viene soldado en un tubo con una pared de reducido espesor. Se intercala directamente entre dos bridas de la tubería.

Construcción

- Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas (tipo brida) según EN/ASME, para transmisores de presión SITRANS P
  - para presión relativa: series P300, DS III, DS III PA y DS III FF
  - para presión diferencial y caudal: DS III, DS III PA y DS III FF
- superficie de estanqueidad según EN 1092-1 ó ASME B16.5
- conexión al transmisor de presión en directo o por medio de un tubo capilar flexible (longitud máx. 10 m)
- materiales de las piezas que entran en contacto con el fluido: véanse los Datos técnicos
- material de los capilares, de la vaina de protección, del cuerpo del sello separador y de la célula de medida: acero inox., N° de mat. 1.4571
- líquido de relleno: aceite de silicona, aceite para alta temperatura, aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA) o glicerina/agua (no adecuado para aplicaciones con vacío).

Funciones

La presión de medida se transmite de la membrana al líquido de relleno y llega en directo o a través del tubo capilar a la cámara de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa el espacio interior del sello de membrana separadora, el tubo capilar y la cámara de medida del transmisor de presión sin nada de gas.

Nota:

Para la operación en vacío, también durante la puesta en servicio, se recomienda diseñar el sello separador con resistencia al vacío (véanse los datos para selección y pedidos).

Datos técnicos

Sellos separadores tubulares para el montaje entre bridas	
Diámetro nominal	Presión nominal
• DN 25	PN 6 ... 100
• DN 40	PN 6 ... 100
• DN 50	PN 6 ... 100
• DN 80	PN 6 ... 100
• DN 100	PN 6 ... 100
• 1 pulgada	class 150 ... 2500
• 1½ pulgadas	class 150 ... 2500
• 2 pulgadas	class 150 ... 2500
• 3 pulgadas	class 150 ... 2500
• 4 pulgadas	class 150 ... 2500
Conexión al proceso	Brida según EN 1092-1 ó ASME B 16.5
Superficie de estanqueidad	según EN 1092-1, forma B1 ó según ASME B16.5 RF 125 ... 250 A ó RFSF
Materiales	
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L
• Membrana	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L
• Partes en contacto con el fluido	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L • Sin revestimiento • Revestimiento de ECTFE • Revestimiento de PFA (para vacío a petición) Monel 400, N° de mat. 2.4360 Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819 Hastelloy C4, N° de mat. 2.4610 Tántalo
• Tubo capilar	Acero inox., N° de mat. 1.4571/316Ti
• Cubierta	Tubo flexible con espiral en acero inox., N° de mat. 1.4301/316
Tubo capilar	
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft)
• Diámetro interno	2 mm (0.079 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)
Líquido de relleno	Aceite de silicona M5 Aceite de silicona M50 Aceite para alta temperatura Aceite de halocarbono Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA) Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)
Temperatura ambiente admisible	véase en los transmisores de presión, líquido de relleno
Peso	aprox. 4 kg (8.82 lb)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3, párrafo 1 (anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H del organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"

© Siemens AG 2011

Sellos separadores para transmisores y manómetros

Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos separadores tubulares para el montaje entre bridas, para transmisores de presión SITRANS P			
para presión relativa	D)	**7MF4980-**	
7MF403.-... y 7MF423.-... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; a pedir por separado, alcance de suministro 1 unidad			
para presión diferencial y caudal	D)	**7MF4983-**	
7MF4433 ó 7MF4434; a pedir por separado, alcance de suministro 1 par (juego); material: completo de acero inox. Nº de mat. 1.4404/316L; conexión al proceso según EN 1092-1 ó ASME B16.5; superficie de estanqueidad según EN 1092-1, forma B1, o según ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA			
		1 ■ 0 ■ - ■ B	■ ■ ■
Diámetro nominal y presión nominal			
• DN 25	PN 6 ... 100	B	
• DN 40	PN 6 ... 100	D	
• DN 50	PN 6 ... 100	E	
• DN 80	PN 6 ... 100	G	
• DN 100	PN 6 ... 100	H	
• 1 pulgada	clase 150 ... 2500	L	
• 1½ pulgadas	clase 150 ... 2500	M	
• 2 pulgadas	clase 150 ... 2500	N	
• 3 pulgadas	clase 150 ... 2500	P	
• 4 pulgadas	clase 150 ... 2500	Q	
Versión diferente Añadir clave y texto: Diámetro nominal: ...; Presión nom.: ...		Z	J 1 Y
Material de las partes en contacto con el fluido			
• acero inoxidable 316L			
- sin revestimiento		A	
- con revestimiento de PFA		D	
- revestido con ECTFE[2]		F	
• Monel 400, Nº de mat. 2.4360		G	
• Hastelloy C276, Nº de mat. 2.4819		J	
• Hastelloy C4, Nº de mat. 2.4610		U	
• Tántalo		K	
Versión diferente Añadir clave y texto: Material de las partes en contacto con fluido: ...		Z	K 1 Y
Líquido de relleno			
• Aceite de silicona M5		1	
• Aceite de silicona M50		2	
• Aceite para alta temperatura		3	
• Aceite de halocarbono (para dimensiones de O_2)[3]		4	
• Glicerina/agua[4]		6	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		7	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		9	M 1 Y

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos separadores tubulares para el montaje entre bridas, para transmisores de presión SITRANS P			
para presión relativa	D)	**7MF4980-**	
7MF403.-... y 7MF423.-... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; a pedir por separado, alcance de suministro 1 unidad			
para presión diferencial y caudal	D)	**7MF4983-**	
7MF4433 ó 7MF4434; a pedir por separado, alcance de suministro 1 par (juego); material: completo de acero inox. Nº de mat. 1.4404/316L; conexión al proceso según EN 1092-1 ó ASME B16.5; superficie de estanqueidad según EN 1092-1, forma B1, o según ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA			
		1 ■ 0 ■ - ■ B	■ ■ ■
Montaje			
• directo (sólo para 7MF4980)		0	
por tubo capilar, longitud:[5]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	2	
• 1,6 m	(5.25 ft)	3	
• 2,5 m	(8.20 ft)	4	
• 4,0 m	(13.1 ft)	5	
• 6,0 m	(19.7 ft)	6	
• 8,0 m	(26.25 ft)	7	
• 10,0 m	(32.8 ft)	8	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		9	N 1 Y
Otras versiones			Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Barrera cortallamas			
Con barrera cortallamas para montaje en zona 0 (inclusive la documentación) para transmisor de			
• presión relativa y absoluta		**A01**	
• presión diferencial		**A02**	
Certificado conforme a EN 10204-2.2		**C10**	
para certificar la versión limpia sin aceite ni grasa y embalada para aplicaciones de oxígeno o similares en las que se solo se puede usar líquido de relleno inerte. (solo en combinación con aceite de halocarbono como líquido de relleno)			
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción		**C12**	
según EN 10204, 3.1			
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508		**C20**	
(solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)			
Versión resistente al vacío			
para montaje en zona en vacío, para transmisor de			
• presión relativa		**V01**	
• presión diferencial		**V03**	
Nota: Para el transmisor de presión se requiere la clave "Y01"			

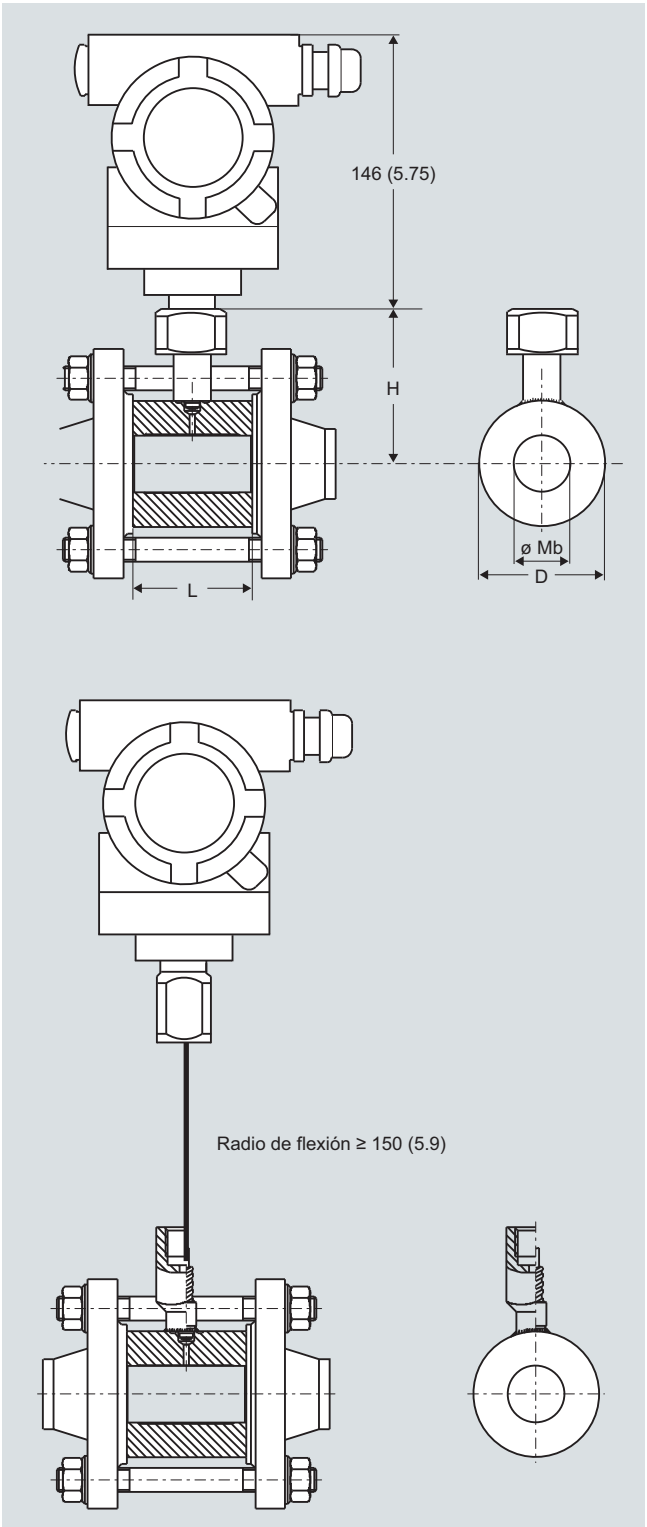
1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) Para vacío a petición.
3) Limpieza sin aceite ni grasa según DIN 25410, nivel 2 y embalaje incluidos en el alcance del suministro.
4) No adecuado para aplicaciones con vacío.
5) longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción"

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas

Croquis acotados



Sellos separadores tubulares para la fijación entre bridas, montados en transmisores de presión SITRANS P, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según EN 1092-1

DN	PN	D	Mb	L	H
mm	bar	mm	mm	mm	mm
25	6 ... 100	63	28,5	60	78,5
40	6 ... 100	85	43	60	89,5
50	6 ... 100	95	54,5	60	92,5
80	6 ... 100	130	82,5	60	112
100	6 ... 100	150	107	60	122

Conexión según ASME B16.5

DN	Clase	D	Mb	L	H
(pulg.)		mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)
1	150 ... 2500	63 (2.48)	28,5 (1.12)	60 (2.36)	78,5 (3.1)
1½	150 ... 2500	85 (3.35)	43 (1.69)	60 (2.36)	86 (3.4)
2	150 ... 2500	95 (3.74)	54,5 (2.15)	60 (2.36)	94,5 (3.72)
3	150 ... 2500	130 (5.12)	82,5 (3.25)	60 (2.36)	112 (4.4)
4	150 ... 2500	150 (5.9)	107 (4.21)	60 (2.36)	122 (4.8)

© Siemens AG 2011

Sellos separadores tubulares con cierre rápido

Sinopsis

Sellos separadores tubulares con cierre rápido, según DIN 11851 con boquilla roscada

Sellos separadores tubulares con cierre rápido, con conexión tri-clamp

Los sellos separadores tubulares con cierre rápido para presión relativa están disponibles para las siguientes series de transmisores de presión SITRANS P:

- P300
- DS III
- DS III PA
- DS III FF

Gama de aplicación

El sello separador tubular con cierre rápido es un modelo especial para fluidos en circulación y de alta viscosidad. Como está plenamente integrado en la tubería del proceso, en dirección de la circulación no se presentan turbulencias, espacios muertos ni otros obstáculos. El fluido fluye sin obstáculos por el sello separador y provoca la autolimpieza de la cámara de medida. Además, el sello separador tubular puede limpiarse con el cepillo limpiatubos.

Construcción

El cierre rápido está disponible en dos versiones:

- DIN 11851 con boquilla roscada
- conexión tri-clamp

El sello separador tubular se conecta al transmisor de presión en directo o mediante un tubo capilar.

Funciones

La presión de medida se transmite al líquido de relleno a través de la membrana de medida, la que en el caso del sello separador tubular se encuentra en el perímetro interior, accediendo a través del tubo capilar a la cámara de medida del transmisor de presión. El líquido de relleno ocupa el espacio interior del sello separador tubular, el tubo capilar y la cámara de medida del transmisor de presión sin nada de gas.

Nota:

Para la operación en vacío, también durante la puesta en servicio, se recomienda diseñar el sello separador con resistencia al vacío (véanse los datos para selección y pedidos).

Datos técnicos

Sellos separadores tubulares con cierre rápido para presión relativa		
Conexión	Diámetro nominal	Presión nominal
• según DIN 11851 con boquilla roscada	DN 25	PN 40
	DN 40	PN 40
	DN 50	PN 25
	DN 65	PN 25
	DN 80	PN 25
	DN 100	PN 25
• Conexión tri-clamp	1½ pulgadas	PN 40
	2 pulgadas	PN 40
	2½ pulgadas	PN 40
	3 pulgadas	PN 40
Material		
• Cuerpo	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L	
• Membrana	Acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L	
Tubo capilar		
• Longitud	máx. 10 m (32.8 ft)	
• Diámetro interno	2 mm (0.079 pulgadas)	
• Diámetro de flexión mín.	150 mm (5.9 pulgadas)	
Líquido de relleno	• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)	
	• Glicerina/Agua (no adecuado para aplicaciones con vacío)	
Temperatura ambiente admisible	Depende del transmisor de presión y del líquido de relleno del sello separador	
	Para más información, consulte los datos técnicos de los transmisores de presión y la sección "Datos técnicos del líquido de relleno" de la introducción de los sellos separadores	
Peso	aprox. 4 kg (aprox. 8.82 lb)	
Certificados y homologaciones		
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3, párrafo 1 (anexo 1); clasificado en la categoría III, evaluación de conformidad Módulo H del organismo de inspección técnica de la región del Norte de Alemania "TÜV Nord"	

© Siemens AG 2011

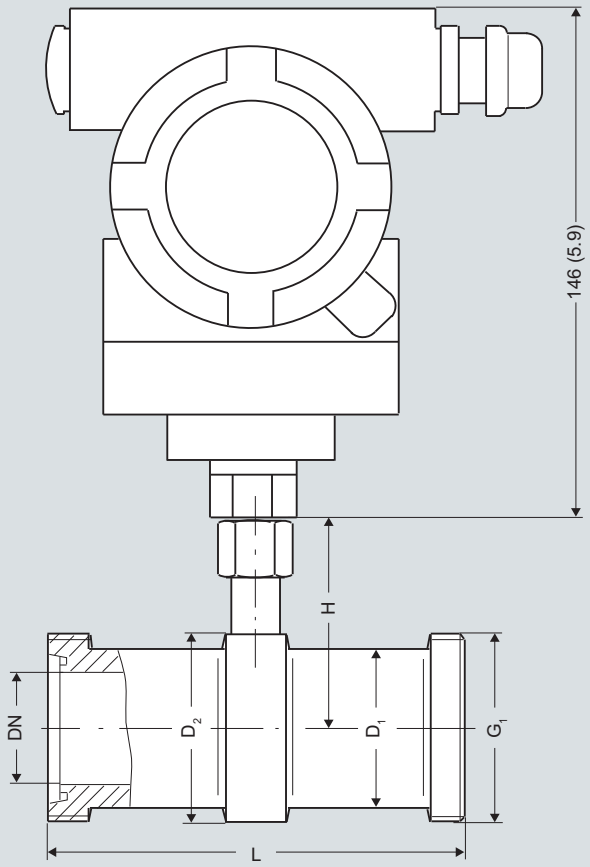
Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sellos separadores tubulares con cierre rápido	D)	**7MF4950-**	
para transmisores SITRANS P para presión; tipo 7MF403.-... y 7MF423.-... en combinación con la clave "V01" (versión resistente al vacío) y 7MF802.-...[1]; a pedir por separado Líquido de relleno: Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA) Material: acero inoxidable 316L		**A0-B**	
Diámetro nominal	**Presión nominal**		
• Conexión según DIN 11851 con boquilla roscada			
- DN 25	PN 40	**2B**	
- DN 40	PN 40	**2D**	
- DN 50	PN 25	**2E**	
- DN 65	PN 25	**2F**	
- DN 80	PN 25	**2G**	
- DN 100	PN 25	**2H**	
• Conexión tri-clamp			
- 1½ pulgada	PN 40	**4L**	
- 2 pulgadas	PN 40	**4M**	
- 2½ pulgadas	PN 40	**4N**	
- 3 pulgadas	PN 40	**4P**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Conexión al proceso: ...		**9**	**H1Y**
Diámetro nominal: ..., Presión nominal: ...		**Z**	**J1Y**
Líquido de relleno			
• Glicerina/agua[2]		**6**	
• Aceite para aplicaciones alimentarias (listado por FDA)		**7**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Líquido de relleno: ...		**9**	**M1Y**
Montaje			
• directo		**0**	
por tubo capilar, longitud:[3]			
• 1,0 m	(3.28 ft)	**2**	
• 1,6 m	(5.25 ft)	**3**	
• 2,5 m	(8.20 ft)	**4**	
• 4,0 m	(13.1 ft)	**5**	
• 6,0 m	(19.7 ft)	**6**	
• 8,0 m	(26.25 ft)	**7**	
• 10,0 m	(32.8 ft)	**8**	
Versión diferente Añadir clave y texto: Longitud del tubo capilar: ...		**9**	**N1Y**
Otras versiones		Clave	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.			
Certificado de prueba de calidad suministrado (Calibración de fábrica) según IEC 60770-2		**C11**	
Certificado de recepción según EN 10204, sección 3.1		**C12**	
Certificado de Seguridad Funcional ("SIL") según IEC 61508 (solo en combinación con la clave "C20" en el transmisor SITRANS P DSIII)		**C20**	
Versión resistente al vacío para aplicación con vacío		**V01**	

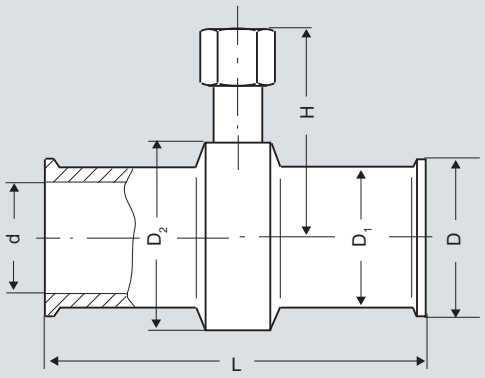
1) Elegir la versión resistente al vacío también para 7MF802.-... y las células de medida Q, S, T y U.
2) No adecuado para aplicaciones con vacío.
3) longitud máx. del tubo capilar: ver sección "Introducción"
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

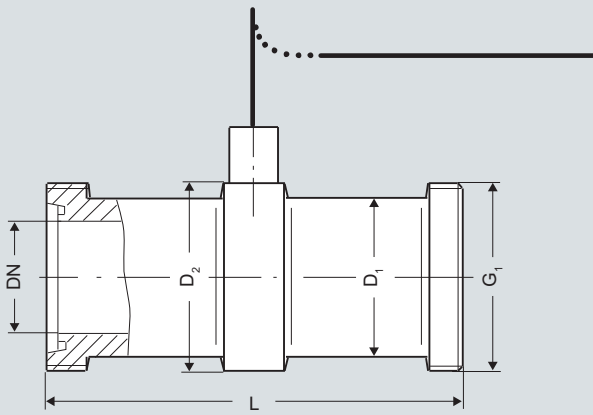
Sellos separadores tubulares con cierre rápido

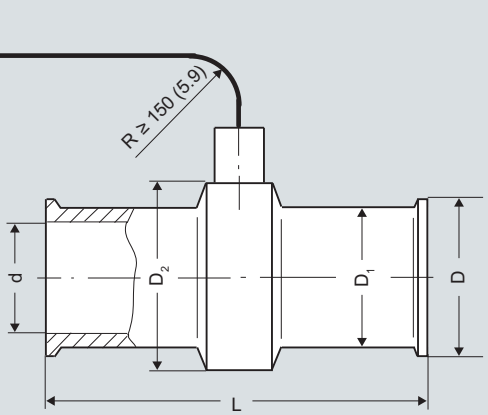
Croquis acotados





Montaje directo en el transmisor de presión SITRANS P





Asociado a transmisor SITRANS P de presión o presión diferencial y caudal

Sellos separadores tubulares con cierre rápido, dimensiones en mm (pulgadas)

Conexión según DIN 11851 con boquilla roscada					
DN	Ø D_1	Ø D_2	H	L	G_1
25	38	52	68	128	Rd 52x1/6
40	55	65	74,5	160	Rd 65x1/6
50	68	78	81	170	Rd 78x1/6
65	85	95	89,5	182	Rd 95x1/6
80	110	110	97	182	Rd 110x1/4
100	130	130	107	182	Rd 110x1/4

Conexión tri-clamp para tuberías según BS 4825/3 y OD Tubing											
d		Ø D_1		Ø D_2		H		L		D	
mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)	mm	(pulg.)
22,2	(1)	38	(1.5)	50	(1.97)	67	(2.64)	114	(4.49)	50,5	(1.98)
34,9	(1½)	43	(1.69)	65	(2.56)	74,5	(2.93)	146	(5.75)	50,5	(1.98)
47,6	(2)	56	(2.2)	75	(2.95)	79,5	(3.13)	156	(6.14)	64	(2.52)
60,3	(2½)	68	(2.68)	77	(3.03)	80,5	(3.17)	156	(6.14)	77,5	(3.05)
73,0	(3)	82	(3.23)	91	(3.58)	87,5	(3.44)	156	(6.14)	91	(3.58)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

A continuación se muestran algunos tipos de montaje típicos de la aplicación de transmisores SITRANS P con y sin sellos separadores.

Cada ejemplo va acompañado de las fórmulas para calcular el inicio y el fin de medida.

Los cuestionarios adjuntos están previstos para ayudarle a elegir la combinación adecuada entre los tipos de sellos separadores y transmisores de presión.

Montaje

Los sellos separadores tipo célula se montan entre la brida de conexión del punto de medida y una brida ciega. Los sellos separadores del tipo brida se montan directamente en la brida de conexión del punto de medida. Obsérvese a la vez la correspondiente presión nominal de la brida ciega o del sello separador tipo brida.

El transmisor debe estar siempre instalado por debajo de la brida de conexión (en transmisores de presión diferencial, por debajo de la brida de conexión inferior). En las aplicaciones con vacío es imprescindible elegir esta disposición.

En mediciones con presión relativa positiva, el transmisor de presión podrá montarse también por encima de la brida de conexión.

Para obtener un buen comportamiento de transmisión, los capilares entre el sello separador y el transmisor de presión deben ser lo más cortos posible.

Desplazamiento del rango de medida

Si, en caso de dimensiones con dos sellos separadores, las dos bridas de conexión están dispuestas a diferente altura, el relleno de aceite de los capilares de los sellos separadores producirá una adicional presión diferencial. Esta provoca un desplazamiento del rango de medida, el que deberá tenerse en cuenta a la hora de ajustar el transmisor de presión.

También se producirá un desplazamiento del rango de medida en caso de combinación de un sello separador con un transmisor de presión si éste no está instalado a la altura del sello separador.

Salida del transmisor de presión

En caso de un incremento del nivel, de la interfaz o de la densidad en depósitos cerrados, la presión diferencial también aumentará y con ello la señal de salida del transmisor.

Para obtener una relación inversa entre presión diferencial y señal de salida, el inicio y el fin de medida del SITRANS P deberán intercambiarse.

En caso de depósitos abiertos se le asignará generalmente un aumento de presión a nivel, interfaz o densidad creciente.

Influencia de la temperatura ambiente

Conviene evitar diferencias de temperatura entre los diferentes capilares e incluso entre los diferentes sellos separadores.

Las variaciones de la temperatura en el área de la unidad de medida provocan una alteración del volumen del líquido de relleno y ésto conduce a errores de medida.

Notas

- Para la medida de la interfaz, la interfaz debe encontrarse entre las dos tomas. Además, el nivel del depósito siempre debe quedar por encima de la toma superior.
- En dimensiones de densidad es importante que el nivel del fluido se mantenga constante. El nivel debería quedar por encima de la toma superior.

Combinaciones posibles de transmisores de presión y sellos separadores

Tipo de montaje	Transmisor de presión	Sello separador
A / B	7MF4033 7MF4034 7MF4035 7MF8023 7MF8024	7MF4900 7MF4910 7MF4920
C_1 y C_2	7MF4233 7MF4234 7MF4235	7MF4900 7MF4910 7MF4920 (versión resistente al vacío en cada caso)
	7MF4333 7MF4334 7MF4335	7MF4901 7MF4921
D	7MF4433 7MF4434 7MF4435	7MF4903 7MF4923
E	7MF4433 7MF4434 7MF4435	7MF4913
G, H y J	7MF4433 7MF4434 7MF4435	7MF4903 7MF4923

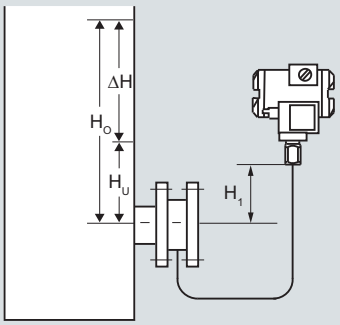
© Siemens AG 2011

Tipos de montaje con sellos separadores

Croquis acotados

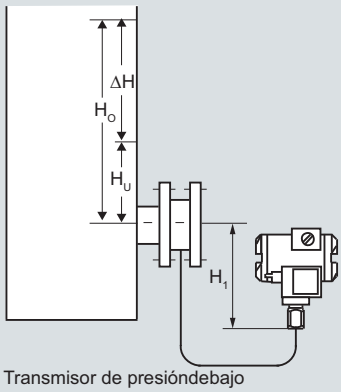
Tipos de montaje para dimensiones de presión y nivel (depósitos abiertos)

Tipo de montaje A



Transmisor de presiónencima del punto de medida

Tipo de montaje B



Transmisor de presióndebajo del punto de medida

$H_1 \leq 7$ m (23 ft), en caso de aceite halocarbonado, sólo $H_1 \leq 4$ m (13.1 ft)

Tipo de montaje A

Inicio medida: $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Fin de medida: $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Tipo de montaje B

Inicio medida: $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

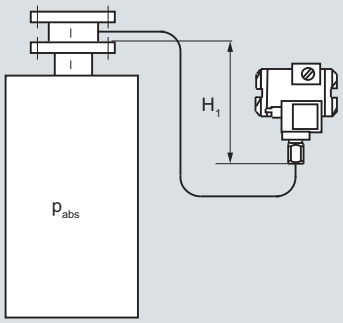
Fin de medida: $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Leyenda

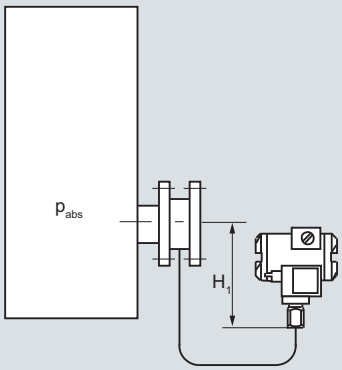
p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_{FL}	Densidad del fluido en el depósito
ρ_{aceite}	Densidad del aceite de relleno del sello separador
g	Aceleración de la gaveded
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida
H_1	Distancia brida en depósit – transmisor

Tipos de montaje para dimensiones de presión absoluta (depósitos cerrados)

Tipo de montaje C_1



Tipo de montaje C_2



Transmisor de presión abs. siempre por debajo del punto de medida: $H_1 \geq 200$ mm (7.9 pulg.)

Tipo de montaje C_1 y C_2

Inicio medida: $p_{MA} = p_{INICIO} + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

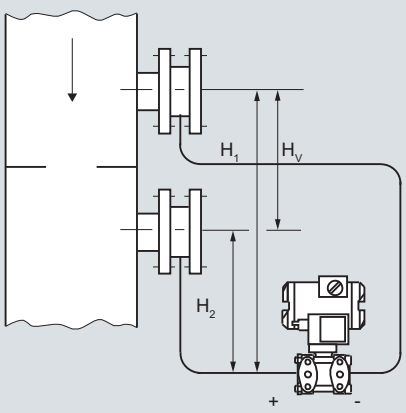
Fin de medida: $p_{ME} = p_{FIN} + \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_1$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
p_{INICIO}	Inicio de medida
p_{FIN}	Fin de medida
ρ_{aceite}	Densidad del aceite de relleno del sello separador
g	Aceleración de la gaveded
H_1	Distancia brida en depósit – transmisor

Tipo de montaje para dimensiones de presión diferencial y caudal

Tipo de montaje D Supervisión de filtro o tamiz



Tipo de montaje D

Inicio medida: $p_{MA} = p_{INICIO} - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

Fin de medida: $p_{ME} = p_{FIN} - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

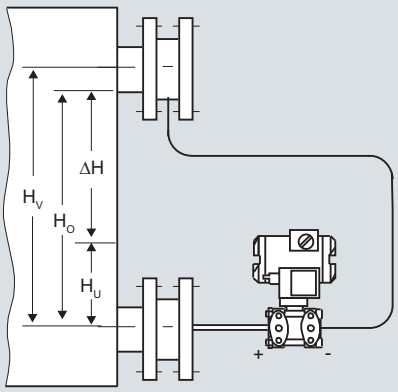
Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
p_{INICIO}	Inicio de medida
p_{FIN}	Fin de medida
ρ_{aceite}	Densidad del aceite de relleno del sello separador
g	Aceleración de la gaveded
H_V	Distancia entre tomas

© Siemens AG 2011

Tipos de montaje para dimensiones de nivel (depósitos cerrados)

Tipo de montaje E



Tipo de montaje E

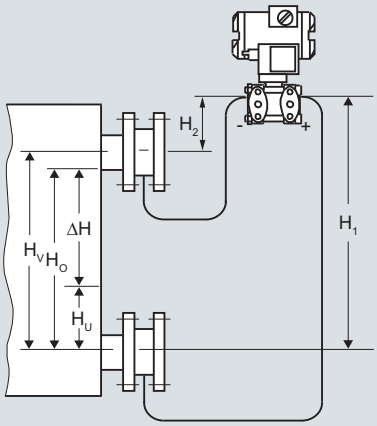
Inicio medida: $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

Fin de medida: $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_{FL}	Densidad del fluido en el depósito
ρ_{aceite}	Densidad del aceite de relleno del sello separador
g	Aceleración de la gaveded
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida
H_V	Distancia entre tomas

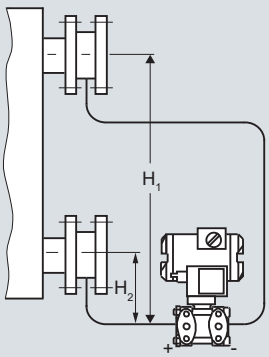
Tipo de montaje G



Transmisor de presión dif.por encima del punto de medida superior, sin vacío

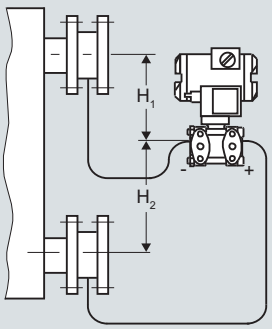
$H_1 \leq 7$ m (23 ft), pero en aceite halocarbonado sólo $H_1 \leq 4$ m (13.1 ft)

Tipo de montaje H



por debajo del punto de medida inferior

Tipo de montaje J



entre puntos de medida, sin vacío

$H_2 \leq 7$ m (23 ft), pero en aceite halocarbonado sólo $H_2 \leq 4$ m (13.1 ft)

Tipo de montaje G, H y J

Inicio medida: $p_{MA} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_U - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

Fin de medida: $p_{ME} = \rho_{FL} \cdot g \cdot H_O - \rho_{aceite} \cdot g \cdot H_V$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_{FL}	Densidad del fluido en el depósito
ρ_{aceite}	Densidad del aceite de relleno del sello separador
g	Aceleración de la gaveded
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida
H_V	Distancia entre tomas

© Siemens AG 2011

Tipos de montaje sin sellos separadores

Sinopsis

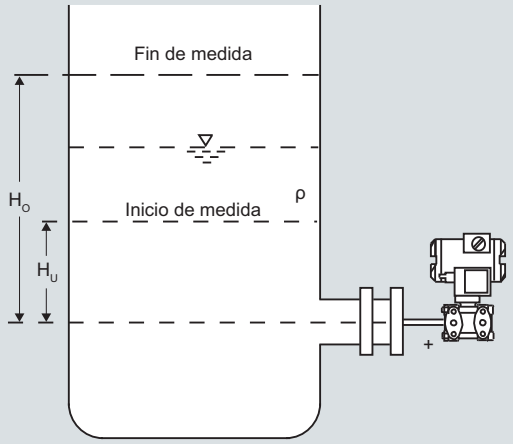
Notas

- Para la medida de la interfaz, la interfaz debe encontrarse entre las dos tomas. Además, el nivel del depósito siempre debe quedar por encima de la toma superior.
- En dimensiones de densidad es importante que el nivel del fluido se mantenga constante. El nivel debería quedar por encima de la toma superior.

Croquis acotados

Transmisores de presión diferencial para el montaje embridado

Tipos de montaje para depósitos abiertos



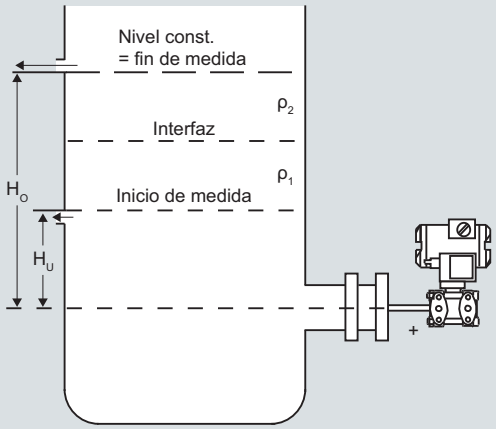
Medida de nivel

Inicio de medida: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot H_U$

Fin de medida: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot H_O$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ	Densidad del fluido en el depósito
g	Aceleración de la gravedad
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida



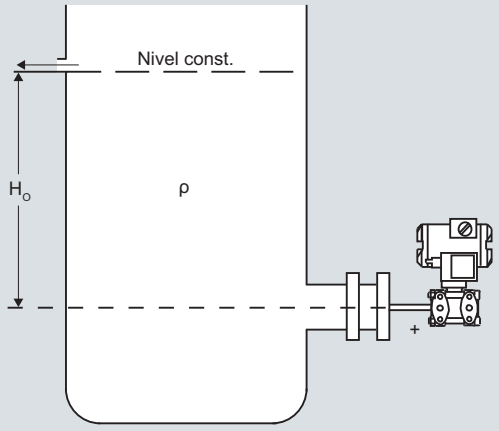
Medida de interfaz

Inicio de medida: $p_{MA} = g \cdot (H_U \cdot \rho_1 + (H_O - H_U) \cdot \rho_2)$

Fin de medida: $p_{ME} = \rho_1 \cdot g \cdot H_O$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_1	Densidad del liquido más pesado
ρ_2	Densidad del liquido más ligero
g	Aceleración de la gravedad
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida



Medida de densidad

Inicio de medida: $p_{MA} = \rho_{MIN} \cdot g \cdot H_O$

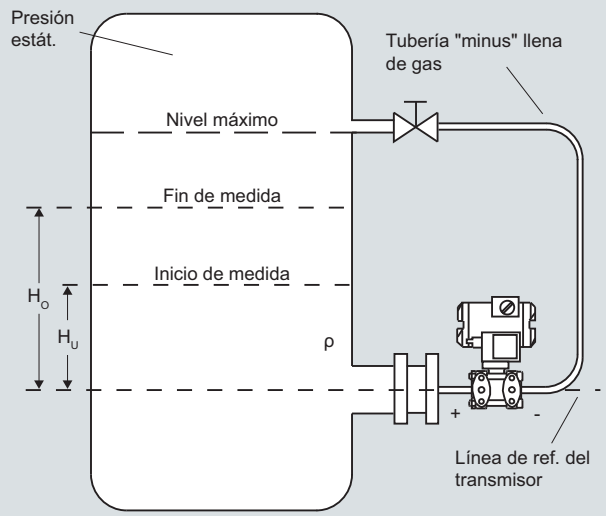
Fin de medida: $p_{ME} = \rho_{MAX} \cdot g \cdot H_O$

Leyenda

p_{MA}	Inicio de medida a ajustar
p_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_{MIN}	Densidad mínima del fluido en el depósito
ρ_{MAX}	Densidad máxima del fluido en el depósito
g	Aceleración de la gravedad
H_O	Fin de medida en m

© Siemens AG 2011

Tipos de montaje para depósitos cerrados



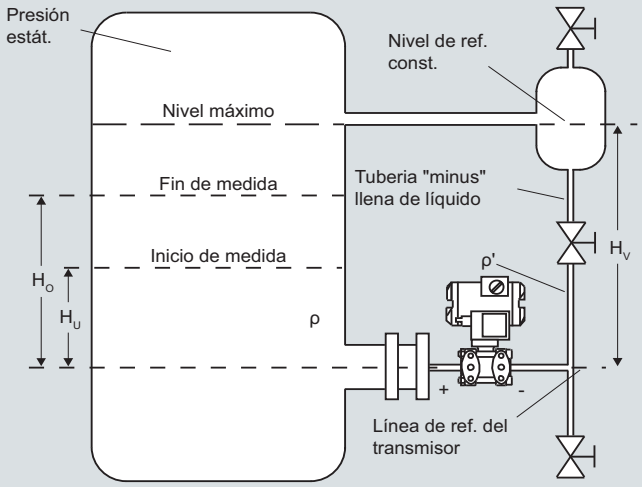
Medida de nivel, variante 1

Inicio de medida: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot H_U$

Fin de medida: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot H_O$

Leyenda

Δp_{MA}	Inicio de medida a ajustar
Δp_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ	Densidad del fluido en el depósito
g	Aceleración de la gravedad
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida



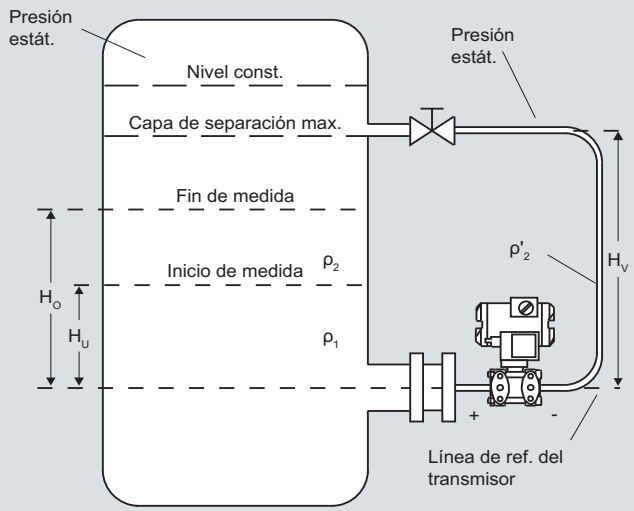
Medida de nivel, variante 2

Inicio de medida: $\Delta p_{MA} = g \cdot (H_U \cdot \rho - H_V \cdot \rho')$

Fin de medida: $\Delta p_{ME} = g \cdot (H_O \cdot \rho - H_V \cdot \rho')$

Leyenda

Δp_{MA}	Inicio de medida a ajustar
Δp_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ	Densidad del fluido en el depósito
ρ'	Densidad del liquido en la tuberá "-", se corresponde con la temperatura allí reinante
g	Aceleración de la gravedad
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida
H_V	Distancia entre tomas



Medida de interfaz

Inicio de medida: $\Delta p_{MA} = g \cdot (H_U \cdot \rho_1 + (H_O - H_U) \cdot \rho_2 - H_V \cdot \rho'_2)$

Fin de medida: $\Delta p_{ME} = g \cdot (H_O \cdot \rho_1 - H_V \cdot \rho'_2)$

Leyenda

Δp_{MA}	Inicio de medida a ajustar
Δp_{ME}	Fin de medida a ajustar
ρ_1	Densidad del liquido más pesado
ρ_2	Densidad del liquido más ligero
ρ'_2	Densidad del liquido en la tuberá "-", se corresponde con la temperatura allí reinante
g	Aceleración de la gravedad
H_U	Inicio de medida
H_O	Fin de medida
H_V	Distancia entre tomas

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Cuestionario

Verificación de la combinación: transmisor - sello separador

* Cliente:_____ Nº de tag.: _____
* Planta: _____ Nº de pos.: _____
* Ref. AKZ:_____ Tramitador: _____
* Depto. solicitante: _____ Teléfono: _____
*** Referencia del transmisor: 7MF 4 ☐☐☐ –1 ☐☐☐☐ –1 ☐☐☐**

¿Referencia del sello separador conocida?

sí

*** Referencia del sello separador:**
7MF 4 9 ☐☐ – ☐☐☐☐☐ – ☐☐ –Z
Complementos _____
Complementos _____

no

*** ó, sin referencia: conexión al proceso**
* Norma/estándar: _____
* Diámetro nominal: _____
* Presión nominal: _____
* Tipo:
☐ S. separador de célula
☐ S. separador de brida
☐ Sello separador con cierre rápido
☐ S. separador tubular
☐ Otros: _____
* Montaje:
☐ Montaje directo
☐ Capilar una cámara; Montaje a: ☐ lado + ☐ lado –
☐ Capil. ambas cámaras.;
☐ Long. del capilar: ___ m
* Versión resistente a vacío ☐ sí ☐ no
* Partes en cont. fluido de: _____
* Tubo extensor: ☐ no ☐ sí, ___ mm long
* Líquido de relleno _____
* Otros _____

¿Requiere cálculo de rango de medida?

no

*** Rango de medida a ajustar:**
(sin cálculo)
Inicio de medida:_____ mbar (4 mA)
Fin de medida: _____ mbar (20 mA)
*** Precisión de medida requerida:**
Error med.: < , % del alcance ajustado por 10 K de cambio de temperatura

¡Incluir este cuestionario cumplimentado con cualquier pedido!

Comp.: Nombre:
Depto.:
Fecha:

sí

Fluido a medir _____
Densidad del fluido: _____ kg/m ^{3}
*** Temperatura del fluido:** normal _____ °C
mín. _____ °C
máx. _____ °C
*** Temperatura ambiente en los capilares:** normal _____ °C
mín. _____ °C
máx. _____ °C
*** Temperatura ambiente en el transmisor:** normal _____ °C
mín. _____ °C
máx. _____ °C
*** Presión de servicio referida al vacío abs.:** ____ bar_{abs}
* Aparece **vacío durante puesta en servicio**? ☐ no ☐ sí
Si sí, temperatura correspondiente del fluido: _____ °C
*** Tipo de montaje**, ver pags. 2/188 y 2/189 A B C_1 C_2 D E G H J
*** Rango** en tipos de montaje A, B, C_1, C_2 y D: de ___ a ___ mbar
en tipos de montaje A, B, G, H y J: H_U = ___ mm; H_O = ___ mm
*** Dimens.:** en tipos de montaje A, B, C_1 y C_2: H_1 = ___ mm
en tipos de montaje D, G, H y J: H_V = ___ mm
*** Inicio de medida s. cálculo:** _____ mbar (4 mA)
Fin de medida s. cálculo: _____ mbar (20 mA)
Alcance asociado: _____ mbar
Error de med. previsto: < , % del alcance de medida ajustado cada 10 K de cambio de temp.

***) ¡Estos valores deben especificarse imprescindiblemente!**

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Cuestionario
para dimensiones de nivel hidrostático

Fecha de la nota de pedido: _____

Fecha de tramitación: _____

Referencia AKZ (comitente): _____

Referencia AKZ (suministrador): _____

Referencia cliente: _____

Punto de medida: _____

Posición: _____

Dimensiones: _____

Presión: ☐ bar

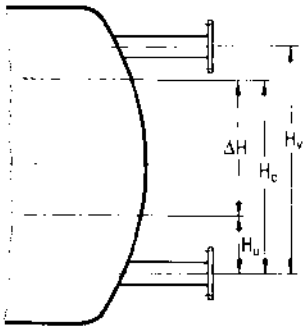
Temperatura: ☐ K ☐ °C

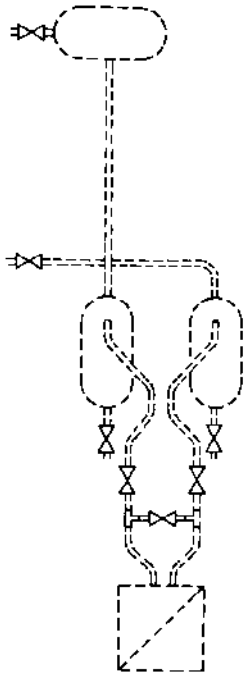
Rango de medida: ☐ cm ☐ m
(marcar lo deseado)

Referencia del transmisor[1]:

7 M F 4 _ _ _ _ _ _ – _ _ _ _ _ _ – _ _ _ _ _ _ –Z

Y01





Las diferencias de presión y de temperatura (densidad) en el recipiente y en la columna de comparación se traducen en un desplazamiento de los valores de principio y de fin del rango de medida.
Se determinan también los datos de calibración.
También se verifica si, por razón del desplazamiento del rango de medida, el transmisor es adecuado para la tarea de medida prevista.

Indicar los datos siguientes que nos permiten calcular el rango de medida, el principio y el fin del rango de medida y los datos de calibración:

Tipo de recipiente (marcar):	cerrado[1]	☐
	abierto o sin presión[2]	☐
Fluido medido _____		
Presión de diseño del tanque (absoluta)		_____ bar
Presión de servicio (absoluta)	mínima	_____ bar
	normal[3]	_____ bar
	máxima	_____ bar
Temperatura de la columna de comparación (en frío)		_____ K
Desnivel entre tomas (dimensiones según croquis)		H_V =_____ m
Rango de med.[4] = Intervalo entre inicio y fin de medida		
	Inicio de medida	H_U =_____ m
	Fin de medida	H_O =_____ m
Desnivel entre pote de comp. y toma de medida inferior, si difiere de H_V		_____ m
Corrección por presión del nivel (marcar):	no	☐
	si[4]	☐

[1] ¡Con tubería de comparación rellena de condensado! Presión dif. decreciente cuando aumenta el nivel.

[2] ¡Sin tubería de comparación o con tubería de comparación rellena de gas (aire)! Presión diferencial creciente con nivel creciente

[3] Sin indicación contraria, este valor se toma como presión de cálculo para la medida de nivel. La señal medida (presión diferencia) depende de la densidad (presión y temperatura).
Para un llenado mínimo de 20 a 30% del desnivel entre tomas, la influencia es prácticamente despreciable.

[4] Si se desea una corrección en presión del nivel, el **rango de medida** debe ser idéntico al **desnivel** entre tomas de medida y el transmisor debe elegirse para la presión de cálculo de 1 bar (absoluta).
Corrección en presión significa que la presión estática y la temperatura se miden por separado y se tratan por medio de un calculador de corrección o de medida.

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Cuestionario (sólo para el mercado de EEUU)

Verificación de la combinación: transmisor - sello separador

* Cliente: _____ Nº de tag.: _____
* Planta: _____ Nº de pos.: _____
* Ref. AKZ: _____ Tramitador: _____
* Depto. solicitante: _____ Teléfono: _____
*** Referencia del transmisor: 7MF 4 ☐☐☐ –1 ☐☐☐☐ –1 ☐☐☐**

¿Referencia del sello separador conocida?

sí

*** Referencia del sello separador:**
7MF 4 9 ☐☐ – ☐☐☐☐☐ – ☐☐ –Z
Complementos _____
Complementos _____

no

*** ó, sin referencia: conexión al proceso**
* Norma/estándar: _____
* Diámetro nominal: _____
* Presión nominal: _____
* Tipo:
☐ S. separador de célula
☐ S. separador de brida
☐ Sello separador con cierre rápido
☐ S. separador tubular
☐ Otros: _____
* Montaje:
☐ Montaje directo
☐ Capilar una cámara; Montaje a: ☐ lado + ☐ lado –
☐ Capil. ambas cámaras.;
☐ Long. del capilar: ___ ft
* Versión resistente a vacío ☐ sí ☐ no
* Partes en cont. fluido de: _____
* Tubo extensor: ☐ no ☐ sí, ___ pulg.long.
* Líquido de relleno _____
* Otros _____

¿Requiere cálculo de rango de medida?

no

*** Rango de medida a ajustar:**
(sin cálculo)
Inicio de medida: _____ psi (4 mA)
Fin de medida: _____ psi (20 mA)
*** Precisión de medida requerida:**
Error med.: < , % del alcance ajustado por 18 °F de cambio de temperatura

¡Incluir este cuestionario cumplimentado con cualquier pedido!

Comp.: Nombre:
Depto.:
Fecha:

sí

Fluido a medir _____
Densidad del fluido: _____ lb/pulg.^{3}
*** Temperatura del fluido:**
normal _____ °F
mínima _____ °F
máxima _____ °F
*** Temperatura ambiente en capilares:**
normal _____ °F
mínima _____ °F
máxima _____ °F
*** Temperatura ambiente en el transmisor:**
normal _____ °F
mínima _____ °F
máxima _____ °F
*** Presión de servicio referida al vacío abs.:** ____ psi_{abs}
* Aparece **vacío durante puesta en servicio**? ☐ no ☐ sí
Si sí, temperatura correspondiente del fluido: _____ °F
*** Tipo de montaje**, ver págs. 2/188 y 2/189 ☐A ☐B ☐C_1 ☐C_2 ☐D ☐E ☐G ☐H ☐J
*** Rango** en tipos de montaje A, B, C $_1$, C $_2$ y D: de ___ a ___ psi
en tipos de montaje A, B, G, H y J: H_U = ___ pulg.; H_O = ___ pulg.
*** Dimens.:** en tipos de montaje A, B, C $_1$ y C_2: H_1 = ___ pulg.
en tipos de montaje D, G, H y J: H_V = ___ pulg.
*** Inicio de medida s. cálculo:** _____ psi (4 mA)
Fin de medida s. cálculo: _____ psi (20 mA)
Alcance asociado: _____ psi
Error de med. previsto: <__,__% del alcance de medida ajustado cada 18 °F de cambio de temp.

***) ¡Estos valores deben especificarse imprescindiblemente!**

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Todas las válvulas de cierre pueden fijarse a muros, bastidores (módulo: 72 mm) y tuberías verticales y horizontales.

Esto presenta la ventaja de poder, antes de realizar una instalación, fijar inicialmente las válvulas de cierre para conectar las tuberías de fluido y de medida en éstas últimas. Esto permite controlar la estanqueidad de todas las conexiones y purgar o enjuagar las tuberías para eliminar suciedad (restos de soldadura, virutas, etc.) de éstas últimas.

El atornillado de los instrumentos a las válvulas de cierre sólo se efectúa al final, una vez que se hayan terminado todos los trabajos en las tuberías.

En caso de que un instrumento deba desmontarse para fines de mantenimiento, la válvula y las tuberías podrán seguir en su lugar. Basta entonces con cerrar las válvulas; a continuación, el instrumento podrá desmontarse y colocarse nuevamente tras su mantenimiento.

Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE):

Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería).

Nueva norma DIN EN 61518

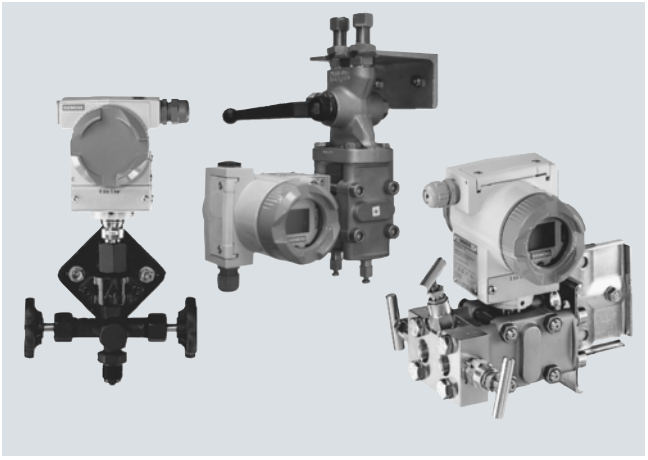
La unión de brida manifold – transmisor ha sido modificada en la nueva norma DIN EN 61518. Como rosca de conexión en las tapas de presión del transmisor de presión ya sólo se permite el tipo $^{7}/_{16}$-20 UNF.

Por lo tanto se han suprimido los manifolds para tornillos M12 con los respectivos kits de accesorios.

Certificado de prueba y recepción según EN 10204-3.1

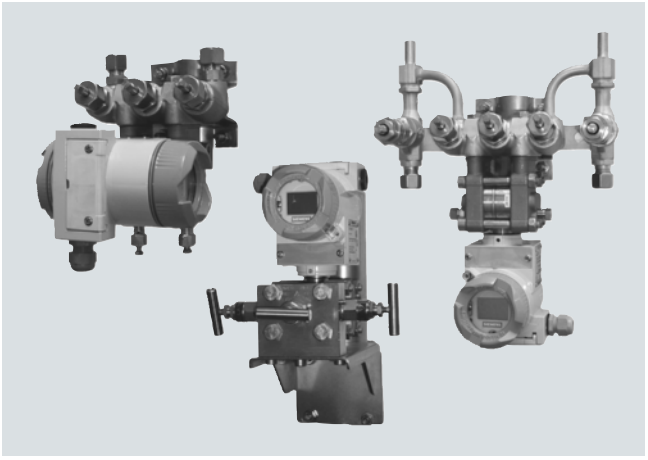
Si para pedir manifolds o válvulas de cierre se requiere un certificado de prueba y recepción según la norma EN 10204-3.1, téngase en cuenta que por cada partida del pedido es suficiente un solo certificado. Por lo tanto, los costes este certificado deben considerarse sólo una vez a la hora de preparar el cálculo.

Transmisores de presión con válvulas de cierre – Ejemplos de montaje



Transmisor SITRANS P para presión relativa con válvula de cierre doble, transmisor de presión diferencial SITRANS P con válvula multivía o manifold de 3 vías

Transmisor SITRANS P de presión diferencial, montado en una caja de protección (suministrable bajo demanda)



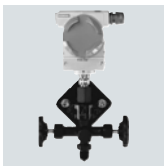
Transmisor SITRANS P para presión diferencial con manifold de 3 vías o manifold combinado DN 5/DN 8

Transmisor de presión SITRANS P, montado en manifold "Monoflange" para la conexión directa a bridas (suministrable bajo demanda)

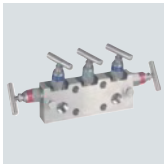
© Siemens AG 2011

Tabla de selección

Selección de las válvulas de cierre disponibles

Transmisores	Válvulas de cierre para casos de aplicación generales	Pág.		Válvulas de cierre para casos de aplicación especiales	Pág.	
Transmisores de presión relativa y absoluta con conexión al proceso rosca macho G½" p. ej. • SITRANS P Serie Z 7MF1564-.....-.A.. • SITRANS P300 7MF802.-...0.-.... • SITRANS P Serie DS III 7MF403.-...0.-.... y 7MF423.-...0.-....	Válvulas de cierre / Válvulas de cierre doble conforme a DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272	2/198		Válvulas de cierre doble DN 5 para transición ½-NPT-F a casquillo roscado G½ 7MF9011-4EA	2/201	
				Manifold DN 5 de 2 vías para montaje en caja de protección 7MF9412-1B	2/218	
Transmisor de presión relativa y absoluta con rosca interior G½"-14 NPT p. ej. • SITRANS P Serie Z 7MF1564-.....-.H.. • SITRANS P300 7MF802.-...1.-.... • SITRANS P Serie DS III 7MF403.-...1.-.... y 7MF423.-...1.-.....	Válvula de cierre doble DN 5 7MF9011-4FA y 7MF9011-4GA	2/201		Manifold DN 5 de 2 vías para montaje en caja de protección DN 5 7MF9011-4DA	2/201	
Transmisor de presión absoluta con conexión al proceso según IEC 61518 p. ej. • SITRANS P Serie DS III 7MF433.-...	Manifold DN 5 de 2 vías 7MF9411-5A.	2/203		Manifold DN 5 de 2 vías para montaje en caja de protección 7MF9412-1C.	2/218	

© Siemens AG 2011

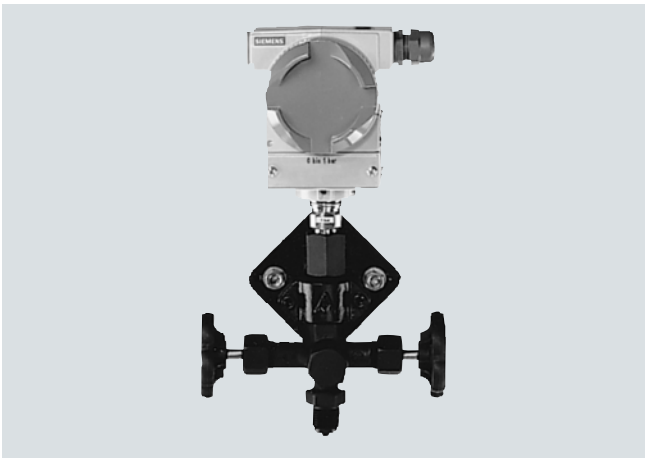
Transmisores	Válvulas de cierre para casos de aplicación generales	Pág.		Válvulas de cierre para casos de aplicación especiales	Pág.	
Transmisor de presión diferencial con conexión al proceso según IEC 61518 p. ej. • SITRANS P Serie DS III 7MF443.-... y 7MF453.-...	Manifold DN 5 de 3/5 vías 7MF 9411-5B. y 7MF 9411-5C.	2/203		Manifold DN 5 de 3 vías, versión forjada 7MF9410-1..	2/208	
				Manifold DN 5 de 5 vías, versión forjada 7MF9410-3..	2/208	
	Válvula multivía PN 100 7MF9004-...	2/206		Manifold DN 8 de 3 vías, versión forjada 7MF9416-1.. y 7MF9416-2..	2/211	
				Manifold combinado DN 5/DN 8 para medir vapor 7MF9416-6..	2/214	
				Manifold combinado DN 8 para medir vapor 7MF9416-4..	2/216	
				Manifold DN 5 para montaje en caja de protección 7MF9412-1D. y 7MF9412-1E.	2/218	
				Manifold para tubería de presión diferencial vertical 7MF9413-1..	2/222	
				Válvula multivía de baja presión 7MF9004-4..	2/225	

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión relativa y absoluta

Válvulas de cierre según DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272

Sinopsis



Transmisor de presión con válvula de cierre doble 7MF9401-...

Las válvulas de cierre para manómetros sirven para cerrar tuberías de fluido por las que circulen gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos.

Construcción

En el caso de fluidos con temperaturas superiores a 120 °C deberá montarse un sifón antes de la válvula de cierre. Las válvulas de cierre de la forma B tienen una parte cilíndrica, la que permite fijarlas a un soporte de instrumentos. Por lo tanto, para fijar estas válvulas no se requiere ninguna pieza intermedia. En el caso de las válvulas de cierre dobles DN 5, el agujero de purga de aire/prueba puede cerrarse por separado. Esto permite controlar el cero del manómetro. Además, la característica del manómetro puede controlarse con una referencia de presión externa.

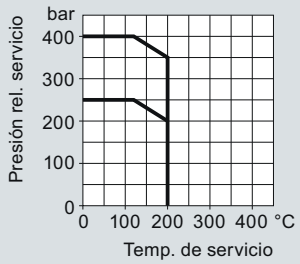
Datos para selección y pedidos		Referencia
Válvulas de cierre, forma B, DIN 16270		
sin conexión de prueba, boquilla de conexión, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
CW614N (CuZn39Pb3) (N° de mat. 2.0402)	250 bar	**7MF9401-7AA**
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-7AB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. .4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-7AC**
Válvulas de cierre, forma B, DIN 16271		
con conexión de prueba, boquilla de conexión, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
CW614N (CuZn39Pb3) (N° de mat. 2.0402)	250 bar	**7MF9401-7BA**
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-7BB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-7BC**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Válvulas de cierre, forma B, DIN 16270		
sin conexión de prueba, conexión de anillo cónico 12 S DIN EN ISO 8484-1, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-8AB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-8AC**
Válvulas de cierre, forma B, DIN 16271		
con conexión de prueba, conexión de anillo cónico 12 S DIN EN ISO 8484-1, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-8BB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-8BC**
Válvulas de cierre doble, forma B, DIN 16272		
con conexión de prueba, boquilla de conexión, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
CW614N (CuZn39Pb3) (N° de mat. 2.0402)	250 bar	**7MF9401-7DA**
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-7DB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-7DC**
Válvulas de cierre doble, forma B, DIN 16272		
con conexión de prueba, conexión de anillo cónico 12 S DIN EN ISO 8484-1, sin certificado		
Material Cuerpo de válvula	Presión relativa de servicio máx. adm.	
P250GH (N° de mat. 1.0460)	400 bar	**7MF9401-8DB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	400 bar	**7MF9401-8DC**
Accesorios		
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2		**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1		**7MF9000-8AD**

Soporte para instrumentos véase 2/202.

© Siemens AG 2011

Características

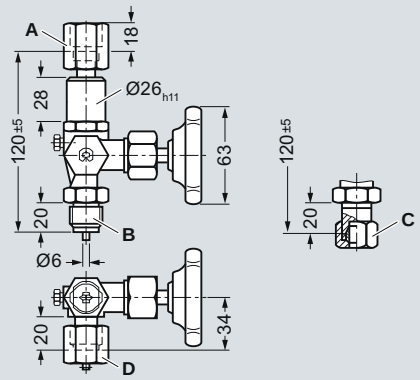


Versión acero normal
o inoxidable
400 bar con 120 °C
350 bar con 200 °C

Versión latón
250 bar con 120 °C
200 bar con 200 °C

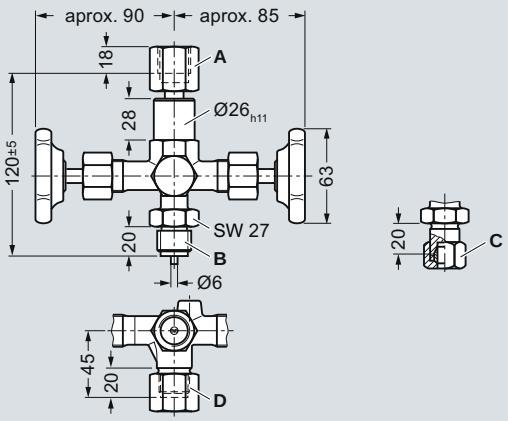
Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, G½, llave 27
B Conexión lado pto. de medida: boquilla roscada según DIN EN 837-1, G½
C Conexión lado pto. de medida: conexión desmontable de anillo cónico Ø12 mm, serie S, según DIN EN ISO 8434-1
D Conexión de prueba (con capuchón de cierre): rosca M20 x 1,5

Válvula de cierre, forma B, dimensiones en mm



A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, G½, llave 27
B Conexión lado pto. de medida: boquilla roscada según DIN EN 837-1, G½
C Conexión lado pto. de medida: conexión desmontable de anillo cónico Ø12 mm, serie S, según DIN EN ISO 8434-1
D Conexión de prueba (con capuchón de cierre): rosca M20 x 1,5

Válvula de cierre doble, forma B, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Adaptador de ángulo

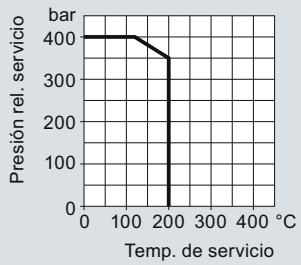
Sinopsis

Transmisor de presión P300 con válvula de cierre y adaptador de ángulo

El adaptador de ángulo está previsto para posibilitar la lectura desde el lado frontal en transmisores con indicador en la parte superior.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Adaptador de ángulo	**7MF9401-7WA**
Material: X 12 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.45714/316Ti), presión relativa de servicio máx. 400 bares	
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

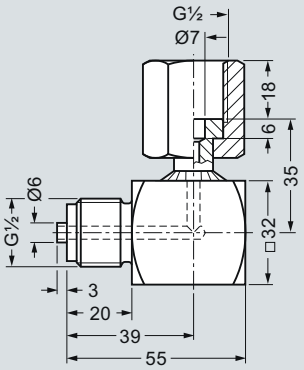
Características



Versión acero inoxidable
400 bar con 120 °C
350 bar con 200 °C

Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



Adaptador de ángulo, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

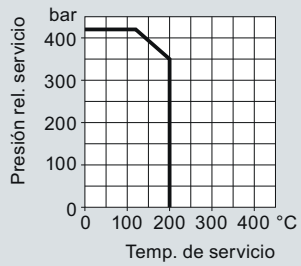
Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión relativa y absoluta

Sinopsis

Las válvulas de cierre doble DN 5 son adecuadas para manómetros y para transmisores de presión y están disponibles en 4 versiones:

- Manguito-Muñón
- Manguito-Manguito
- Manguito-Casquillo roscado
- Muñón-Muñón

Características

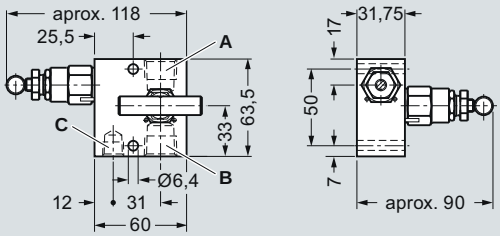


420 bar con 120 °C
350 bar con 200 °C

Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

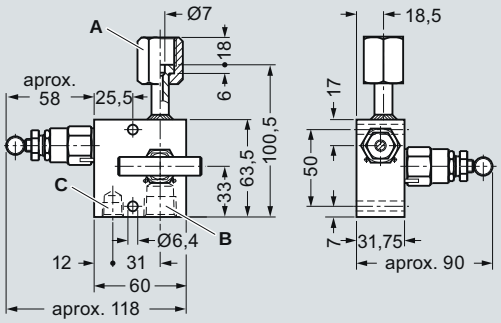
Datos para selección y pedidos	Referencia
Válvulas de cierre doble DN 5	
Material: X 6 CrNiMoTi 17 13 2 (N° de mat. 1.4404/316L), presión relativa de servicio máx. 420 bar;	
• hembra-hembra	**7MF9011-4DA**
• hembra-casquillo roscado	**7MF9011-4EA**
• hembra-boquilla	**7MF9011-4FA**
• boquilla-boquilla	**7MF9011-4GA**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**
Otras versiones	Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F)	**S12**

Croquis acotados



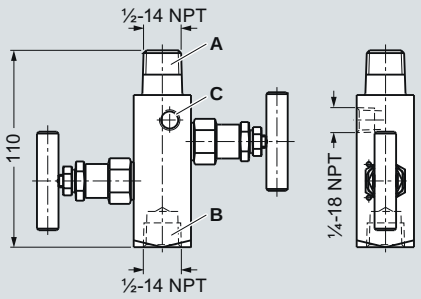
A Conexión lado instrumento: ½-14 NPT
B Conexión lado pto. de medida: ½-14 NPT
C Conexión de purga de aire/prueba: ¼-18 NPT

Válvula de cierre doble DN 5 (manguito/manguito) 7MF9011-4DA, dimensiones en mm



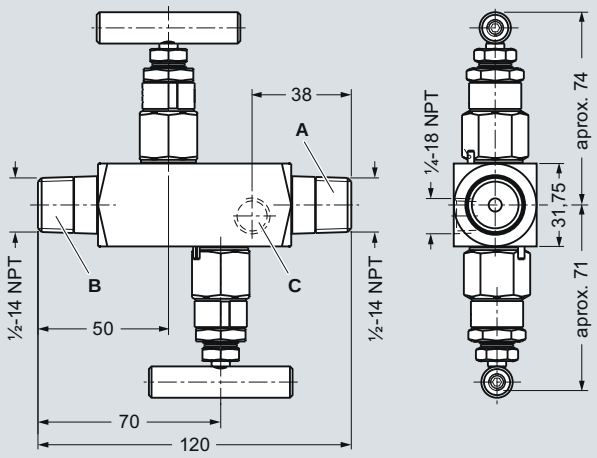
A Conexión lado instrumento: por casquillo roscado según DIN 16284, llave 27
B Conexión lado pto. de medida: ½-14 NPT
C Conexión de purga de aire/prueba: ¼-18 NPT

Válvula de cierre doble DN 5 (manguito-casquillo roscado) 7MF9011-4EA, dimensiones en mm



A Conexión lado instrumento: ½-14 NPT
B Conexión lado pto. de medida: ½-14 NPT
C Conexión de purga de aire/prueba: ¼-18 NPT

Válvula de cierre doble DN 5 (manguito/muñón) 7MF9011-4FA, dimensiones en mm



A Conexión lado instrumento: ½-14 NPT
B Conexión lado pto. de medida: ½-14 NPT
C Conexión de purga de aire/prueba: ¼-18 NPT

Válvula de cierre doble DN 5 (muñón/muñón) 7MF9011-4GA, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Accesorios para válvulas de cierre/válvulas de cierre doble

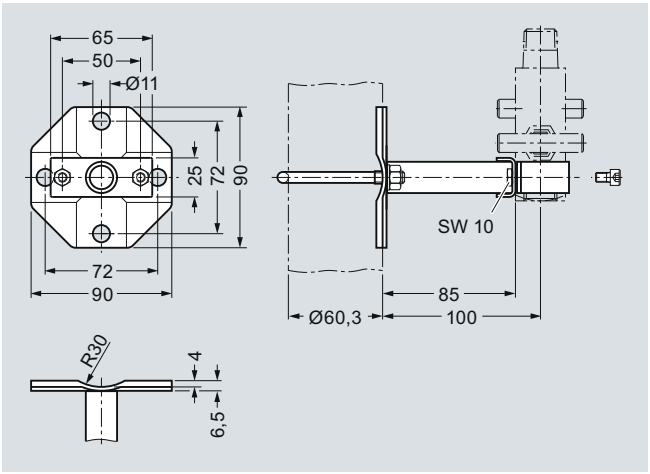
2

Sinopsis

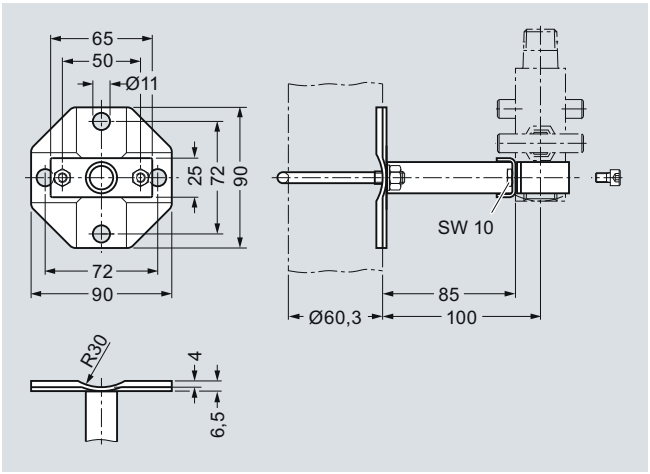
El kit de montaje es adecuado para las válvulas de cierre doble 7MF9011-4.A y para la fijación en pared, bastidor o tubo.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Kit de montaje para válvulas de cierre	
• 7MF9011-4DA y -4EA de acero inoxidable, volumen de suministro: 1x escuadra de fijación, 2x tornillos hexagonales M6x40, 1x estribo de fijación, 2x arandelas 8,4 según DIN 125, 2x tuercas hexagonales M8 según DIN EN 24032	**7MF9011-8AB**
• 7MF9011-4FA y -4GA de acero inoxidable, volumen de suministro: 1x escuadra de fijación, 2x tornillos hexagonales M6x10, 1x estribo de fijación, 2x arandelas 8,4 según DIN 125, 2x tuercas hexagonales M8 según DIN EN 24032	**7MF9011-8AC**

Croquis acotados



Escuadra de montaje (7MF9011-8AB) para valvulas de cierre 7MF9011-4DA y 7MF9011-4EA para la fijación en pared, bastidor o tubo, dimensiones en mm



Escuadra de montaje (7MF9011-8AC) para valvulas de cierre 7MF9011-4FA y 7MF9011-4GA para la fijación en pared, bastidor o tubo, dimensiones en mm

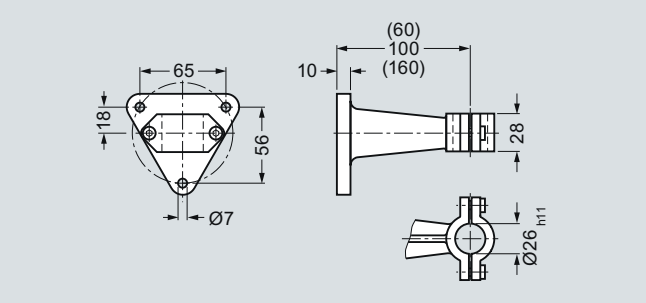
Sinopsis

Los soportes de instrumentos se requieren para el montaje de los siguientes aparatos:

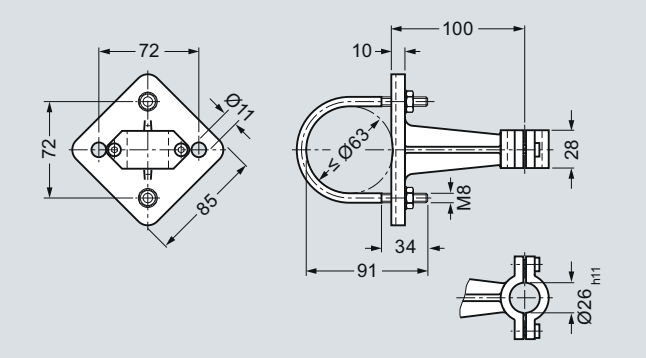
- Manómetros con conexión de rosca dispuesta abajo
- Válvulas de cierre según DIN 16270, DIN 16271 y DIN 16272 (7MF94017.. y 7MF9401-8..)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Soporte de instrumentos, forma H, DIN 16281	
(p.ej. para manómetros) en aleación de aluminio, en pintura negra, **para fijación mural**, tapa de soporte destornillable	
• Longitud del voladizo 60 mm	**M56340-A0046**
• Longitud del voladizo 100 mm	**M56340-A0047**
Soporte de instrumentos, forma A, DIN 16281	
(p.ej. para transmisores) en fundición maleable, galvanizada e imprimada; **para fijación mural**, fijación en bastidor o en perfil (horizontal/vertical); tapa de soporte destornillable	**M56340-A0053**
Soporte de instrumentos, forma A, DIN 16281	
(p.ej. para transmisores) en fundición maleable, galvanizada e imprimada; con estribo para el **montaje en pared y a tubería** (horizontal / vertical) tapa de soporte destornillable	**M56340-A0079**

Croquis acotados



Soporte para instrumentos, forma H, M56340-A0046/-A0047, dimensiones en mm



Soporte para instrumentos, forma A, fijación mural o a tubería, M56340-A0053/-A0079, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los manifolds de 2, 3 y 5 vías 7MF9411-5.. están diseñados para transmisores de presión absoluta o diferencial.

Estos manifolds se utilizan para cerrar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

Los manifolds de 2 y de 5 vías permiten además purgar el aire en el lado del transmisor y verificar la característica del mismo.

Beneficios

- Presión relativa de servicio 420 bar
- Disponible en versión para oxígeno

Gama de aplicación

Los manifolds DN 5 están diseñados para líquidos y gases.

A petición pueden suministrarse en versión para oxígeno.

Construcción

Todas las versiones de manifolds disponen de una conexión al proceso ½-14 NPT. La conexión para el transmisor está diseñada en cada caso como unión de brida según EN 61518, forma B. Los manifolds de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba ¼-18 NPT.

Las válvulas vienen con tornillo exterior.

Materiales utilizados

Pieza	Material	Nº de mat.
Cajas	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Conos	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

Funciones

Las funciones de todos los manifolds:

- Cierre de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de 2 y de 5 vías por estar dotados de una conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire en el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifolds DN 5 para líquidos y gases, para el montaje de brida en transmisores para presión absoluta y diferencial, presión relativa de servicio 420 bar, (el kit de accesorios debe pedirse por la clave), sin certificado	**7MF9411-** ■■ **A**
• Manifold de 2 vías	**5 A**
• Manifold de 3 vías	**5 B**
• Manifold de 5 vías	**5 C**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones [1]		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (enlace manifold – transmisor)		
para manifold 7MF9411-5A.		
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado, 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K35**	**7MF9411-7DB**
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ pulg. según ASME B18.2.1; **acero inox.** 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K45**	**7MF9411-7DC**
para manifolds 7MF9411-5B. y -5C.		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado, 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K36**	**7MF9411-5DB**
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ pulg. según ASME B18.2.1; **acero inox.**, 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K46**	**7MF9411-5DC**
Kit de accesorios según DIN [2] (enlace manifold – transmisor)		
para manifold 7MF9411-5A.		
2x tornillos M10x45 s egún DIN EN 24014; acero cromado, 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K15**	**7MF9411-7BB**
2x tornillos M10x45 s egún DIN EN 24014; **acero inox.** 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125, **acero inox.**; 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K25**	**7MF9411-7BC**

© Siemens AG 2011

Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
***Otras versiones*[1)]**		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
para manifolds 7MF9411-5B. y -5C.		
4x tornillos M10x45 según DIN EN 24014; acero cromado, 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C; ¡Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160!	**K16**	**7MF9411-6BB**
4x tornillos M10x45 según DIN EN 24014; **acero inox.**, 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125, **acero inox.**; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C; ¡Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160!	**K26**	**7MF9411-6BC**
Placa de montaje		
• para manifold, de chapa de acero, electrogalv.		
- **para fijación mural** o fijación en bastidor (módulo 72 mm), peso 0,5 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje con tornillos de fijación para el montaje a manifold	**M11**	**7MF9006-6EA**
- **para fijación en tubería**, peso 0,7 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje M11, 2x estribos para tubo con tuercas y arandelas (para tubos con Ø máx. 60,3 mm)	**M12**	**7MF9006-6GA**
• para manifold, de **acero inoxidable**		
- **para fijación mural** o fijación en bastidor (módulo 72 mm), peso 0,5 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje con tornillos de fijación para el montaje a manifold	**M21**	**7MF9006-6EC**
- **para fijación en tubería**, peso 0,7 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje M11, 2x estribos para tubo con tuercas y arandelas (para tubos con Ø máx. 60,3 mm)	**M22**	**7MF9006-6GC**
Manifold 100 bar Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F)		
• para 7MF9411-5A.	**S12**	
• para 7MF9411-5B.	**S13**	
• para 7MF9411-5C.	**S14**	

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con los manifolds, sino debe indicar la referencia.
2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

Accesorios

Kit de accesorios para manifolds de 2, 3 y 5 vías

Manifold de 2 vías DN 5

- K35: 2 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ inch según ASME B 18.2.1, 1 junta anular plana
- K15: 2 tornillos M10x45 según DIN EN 24014, 2 arandelas, 1 junta anular plana

Manifold de 3 y de 5 vías DN 5

- K36: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ inch según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- K16: 4 tornillos M10x45 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Nota: ¡La fijación por brida con tornillos M10 sólo es admisible hasta PN 160!

Placa de montaje

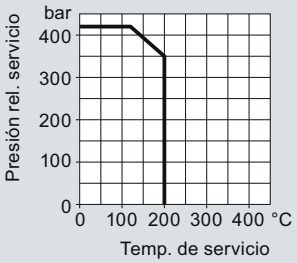
En chapa de acero, electrogalvanizada

- M11: para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm) Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje con tornillos de fijación para montaje a manifold
- M12: para fijación en tubería Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje M11
  - 2 estribos para el montaje en tubo con tuercas y arandelas para tubos con máx. Ø 60,3 mm

Manifold 100 bar, apropiado para oxígeno

- S12: para manifold de 2 vías
- S13: para manifold de 3 vías
- S14: para manifold de 5 vías

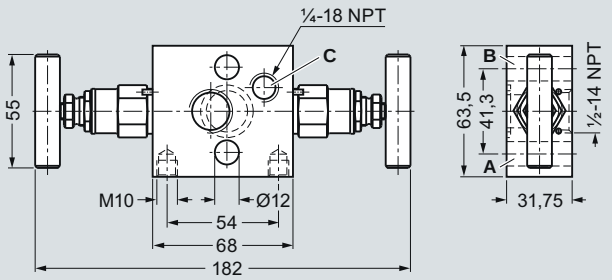
Características



Manifolds DN 5 (7MF9411-5..), Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

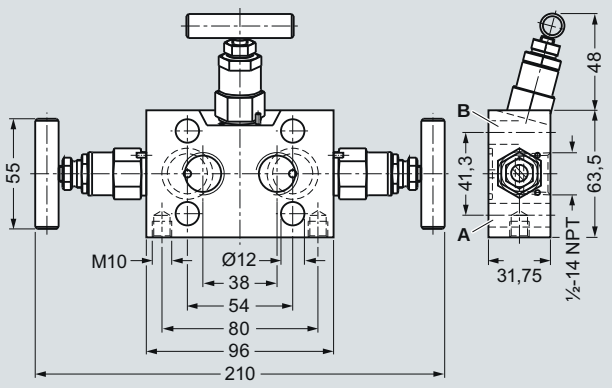
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



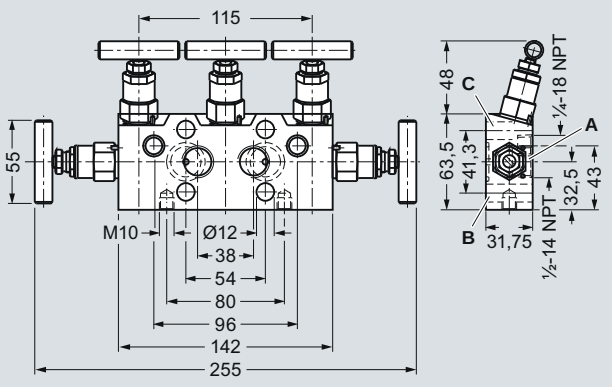
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: por brida según EN 61518, forma B
C Conexión de purga / de prueba: ¼-18 NPT
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

Manifold de 2 vías DN 5 (7MF9411-5A.), dimensiones en mm



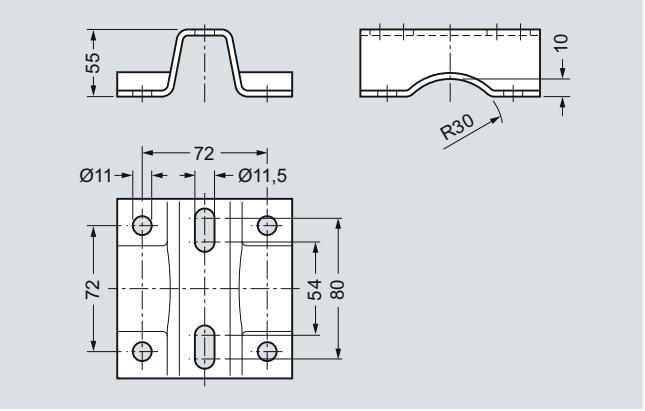
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: por brida según EN 61518, forma B
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

Manifold de 3 vías DN 5 (7MF9411-5B.), dimensiones en mm



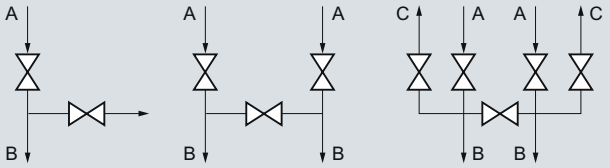
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: por brida según EN 61518, forma B
C Conexión de purga / de prueba: ¼-18 NPT
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

Manifold de 5 vías DN 5 (7MF9411-5C.), dimensiones en mm



Placa de montaje 7MF9006-6.. (M11, M12) para manifold, dimensiones en mm

Diagrama de circuito



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
C Conexión de purga de aire/prueba

Manifold DN 5 de 2, 3 y 5 vías, esquema

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Válvula multivía PN 100

Sinopsis

Válvula multivía PN 100 (7MF9004-1P.) para transmisores para presión diferencial

La válvula multivía PN 100 es una válvula para el montaje de brida en el transmisor de presión diferencial.

Beneficios

- Versión disponible para líquidos, gases y vapores corrosivos
- Construcción robusta
- Disponible como variante sin aceite y sin grasa
- Manejo por una mano

Gama de aplicación

La válvula multivía PN 100 está disponible para líquidos, gases y vapores no corrosivos y corrosivos.

Construcción

La válvula multivía está prevista para el montaje embridado con cuatro tornillos en el transmisor para presión diferencial.

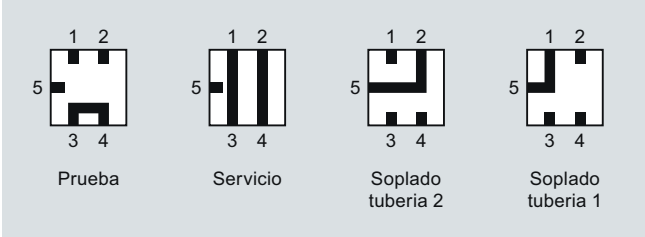
La PN 100 dispone de 2 conexiones al proceso y de una conexión de purga. El tipo para fluidos no corrosivos de la válvula multivía está fabricado en acero, y el tipo para fluidos corrosivos en acero inoxidable. El cuerpo está forjado de una sola pieza y la palanca de maniobra es retirable.

La recuperación de la estanqueidad es posible durante el servicio.

Nota: Para embridar una válvula multivía a un transmisor de presión diferencial se necesita siempre un kit de accesorios:

Funciones

- Cierre de las tuberías de medida
- Purga de las tuberías de medida
- Comprobación del cero del transmisor de presión



Posiciones de válvula, los símbolos se encuentran en la válvula

Datos técnicos

Válvula multivía PN 100		
Fluido	**agua, líquidos y gases no corrosivos**	**líquidos, gases y vapores corrosivos**
Material	P250GM, N° de mat. 1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2, N° de mat. 1.4571/316Ti
Conexiones	de acero, para tubería Ø 12 mm, serie L	de acero inoxidable, para tubería Ø 12 mm, serie L
• Conexión al proceso	2 racores	
• Conexión de purga	Conexión de anillo cortante	
Temperatura de servicio máx.	200 °C	
Presión relativa de servicio	100 bar (hasta 60 °C como máx.)	
Peso	2,5 kg	

Datos para selección y pedidos	Referencia
Válvula multivía PN 100 para el montaje de brida en transmisores de presión, peso 2,5 kg (sin kit de accesorios), sin certificado	**7MF9004 - ■■A**
para agua y gases y vapores no corrosivos	**1P**
para líquidos, gases y vapores corrosivos	**1Q**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones[1] Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg) 4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1 pulgada según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C	**L31**	**7MF9004-5CC**
Kit de accesorios según DIN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg) 4x tornillos M10x25 según DIN EN 24017; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C		
• Versión normal	**L11**	**7MF9004-6AD**
• Versión para oxígeno (en combinación con la clave S11	**L15**	**7MF9004-6AE**
Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F), producto antifricción con prueba BAM, casquillo de estanqueidad apto para oxígeno (sólo para referencia 7MF9004-1Q.-Z)	**S11**	
Escuadra de fijación necesaria **para la fijación mural** o la fijación en bastidor (módulo 72 mm), de chapa de acero, electrogalvan., peso 0,85 kg	**M13**	**7MF9004-6AA**

[1] Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con la válvula multivía, sino debe indicar la referencia.

© Siemens AG 2011

Accesorios

Kit de accesorios para la válvula multivía PN 100

- L31: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1 pulgada, 2 juntas anulares planas
- L11: 4 tornillos M10x25 según DIN EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- L15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x25 según DIN EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C

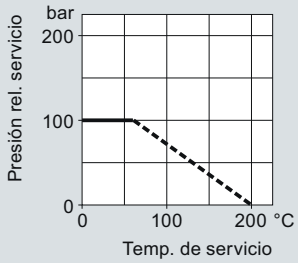
Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa

- S11 (sólo para líquidos, gases y vapores corrosivos (7MF9004-1Q.)): máx. PN 63 (en lugar de PN 100), producto antifricción probado por el BAM, casquillo de estanqueidad apropiado para oxígeno

Escuadra de fijación

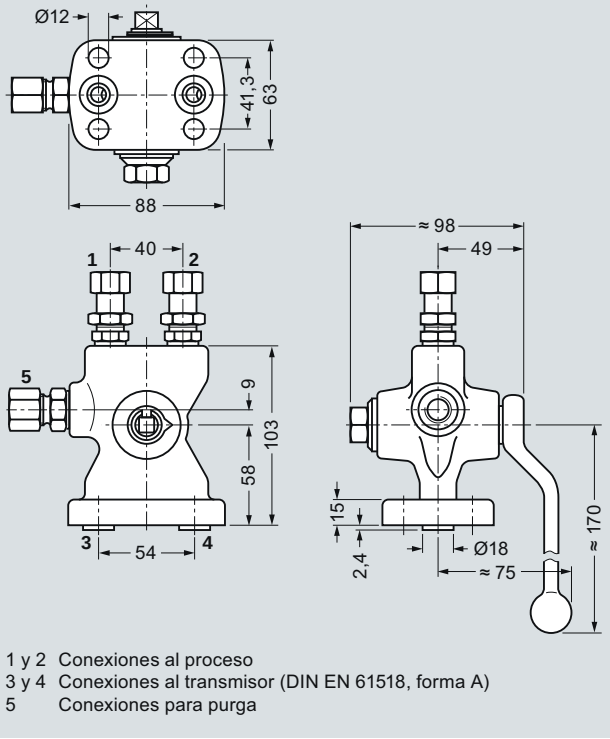
- M13: necesaria para la fijación mural o para la fijación en bastidor (módulo 72 mm); de chapa de acero, electrogalv.

Características

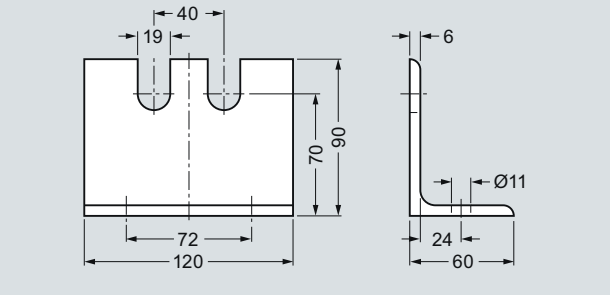


Válvula multivía PN 100, presión de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



Válvula multivía 7MF9004-1P para el montaje embridado a transmisores para presión diferencial, dimensiones en mm



Escuadra de fijación 7MF9004-6AA (M13), dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Manifold de 3 y de 5 vías DN 5

Sinopsis

Los manifolds DN de 3 y de 5 vías (7MF9410-1../-3..) se utilizan para cerrar las tuberías de medida y para comprobar el cero del transmisor de presión.

El manifold de 5 vías permite además purgar las tuberías de medida.

Beneficios

- Disponible para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos
- Presión relativa de servicio 420 bar, en versión para oxígeno máx. 100 bar

Gama de aplicación

El manifold de 3 y de 5 vías está disponible como versión para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos.

Con una placa de montaje adecuada es posible montarlo en fijación mural, fijación en bastidor o fijación en tubería.

Construcción

La conexión al proceso de los manifolds de 3 y de 5 vías es una conexión desmontable con anillo cortante.

Ambos manifolds tienen 2 conexiones de brida para la conexión de un transmisor.

El manifold de 5 vías tiene además 2 conexiones de purga.

Dependiendo de la versión, el manifold está dotado de 3 o 5 válvulas, todas con tornillo interior.

Materiales utilizados

	Para líquidos y gases no corrosivos		Para líquidos y gases corrosivos	
Pieza	**Material**	**Nº de mat.**	**Material**	**Nº de mat.**
Cajas	P250GH	1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti
Cabezas	C 35	1.0501		
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104		
Conos	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122		
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti		
Empaquetaduras	PTFE	-	PTFE	-

Funciones

- Cierre de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión
- El manifold de 5 vías permite además purgar las tuberías de medida.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifold de 3 vías DN 5 para el montaje de brida en transmisores para presión diferencial, conexión al proceso: conexión desmontable con anillo cónico, presión relativa de servicio 420 bar, peso 2,9 kg (el kit de accesorios y la placa de montaje deben pedirse por clave), sin certificado	**7MF9410-■■A**
• para líquidos y gases no corrosivos	**1E**
• para líquidos y gases corrosivos	**1F**
Manifold de 5 vías DN 5 para el montaje de brida en transmisores para presión diferencial, conexión al proceso: conexión desmontable con anillo cónico, presión relativa de servicio 420 bar, peso 4,4 kg (el kit de accesorios y la placa de montaje deben pedirse por clave)	
• para líquidos y gases no corrosivos	**3E**
• para líquidos y gases corrosivos	**3F**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones[1]		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN		
(se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**B31**	F) **7MF9010-5CC**
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B34**	**7MF9410-5CA**
Kit de accesorios según DIN[2]		
(se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C		
• Versión normal	**B11**	**7MF9010-6AD**
• Versión para oxígeno	**B15**	**7MF9010-6AE**
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B16**	**7MF9010-6CC**
Placa de montaje		
para manifold, de chapa de acero, electrogalvanizada		
para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm), peso 0,5 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje con tornillos de fijación para el montaje en manifold	**M11**	**7MF9006-6EA**
para fijación en tubería, peso 0,7 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje M11, 2x estribos para tubo con tuercas y arandelas (para tubos con Ø máx. 60,3 mm)	**M12**	**7MF9006-6GA**
Manifold 100 bar		
Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F)		
para 7MF9410-1F.	**S13**	
para 7MF9410-3F.	**S14**	

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con los manifolds, sino debe indicar la referencia.
2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

Accesorios

Kit de accesorios para manifold DN 5 de 3 y 5 vías para el montaje de brida

- B31: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B18.2.1, 2 juntas anulares planas
- B34: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B11: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B16: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

Nota: ¡Los tornillos M10 sólo son admisibles hasta PN 160!

Placa de montaje

En chapa de acero, electrogalvanizada

- M11: para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm)
  Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje 7MF9006-6EA con tornillos de fijación para montaje a manifold
- M12: para fijación en tubería
  Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje M11
  - 2 estribos para el montaje en tubo con tuercas y arandelas para tubos con máx. Ø 60,3 mm

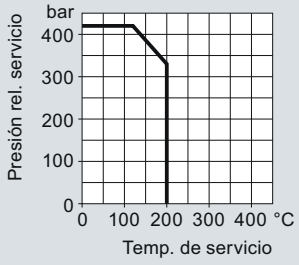
Manifold 100 bar, apropiado para oxígeno

S12: sólo en combinación con las versiones para líquidos y gases corrosivos

© Siemens AG 2011

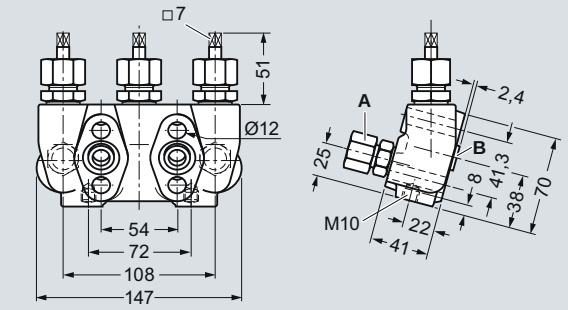
Manifold de 3 y de 5 vías DN 5

Características



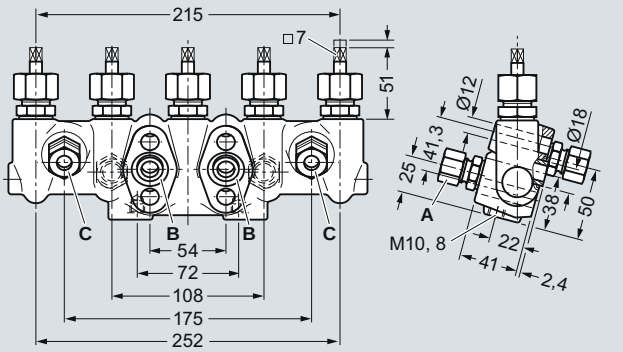
Presión relativa de servicio en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



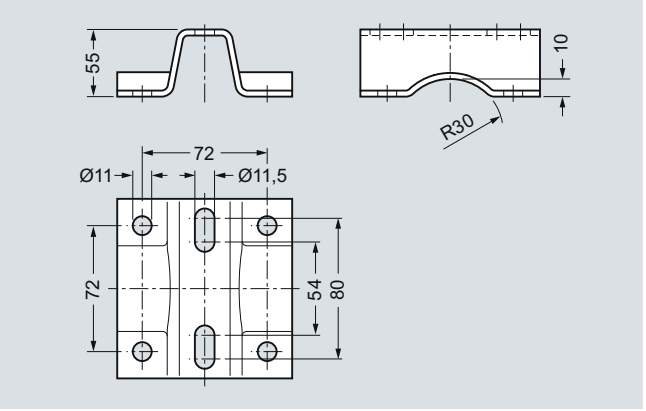
A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Conexión desmontable de anillo cónico, Ø12 mm, série S según DIN 2353
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
Ejecución de válvulas: de tornillo interior

Manifold de 3 vías DN 5 (7MF9410-1..), dimensiones en mm



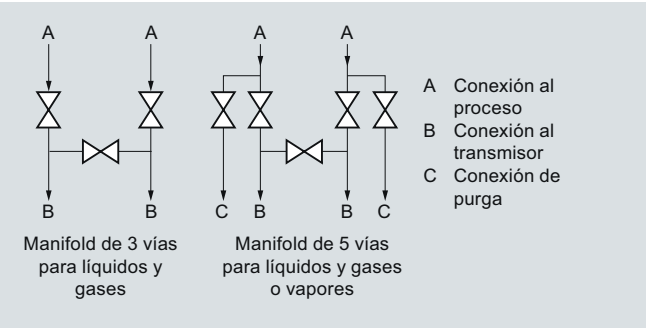
A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Conexión desmontable de anillo cónico, Ø12 mm, série S según DIN 2353
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de purga: Conexión desmontable de anillo cónico, Ø12 mm, série S según DIN 2353
Ejecución de válvulas: de tornillo interior

Manifold de 5 vías DN 5 (7MF9410-3..), dimensiones en mm



Placa de montaje 7MF9006-6.. (M11, M12) para manifold, dimensiones en mm

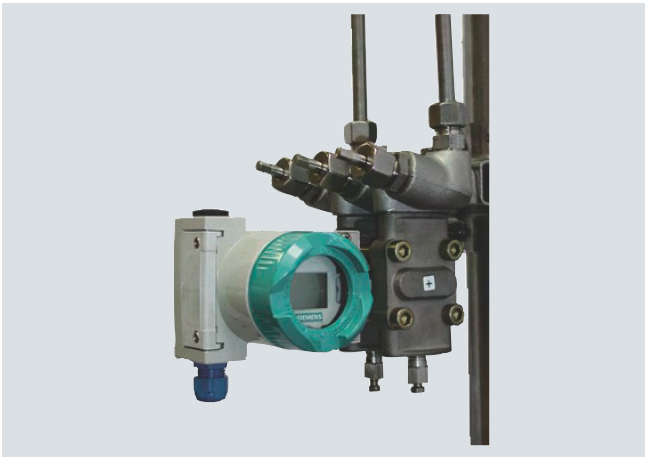
Diagrama de circuito



Manifolds DN 5 de 3 y de 5 vías, esquema

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El manifold DN 8 de 3 vías (7MF9416-1../-2..) está diseñado para transmisores de presión diferencial. Se utiliza para cerrar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un equipo de ensayo para verificar la característica del transmisor.

Beneficios

- Para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos
- La presión relativa de servicio máxima asciende a 420 bar

Gama de aplicación

El manifold de 3 vías está disponible para líquidos y gases corrosivos y no corrosivos.

Con una placa de montaje adecuada es posible el montaje mural, la fijación en bastidor o la fijación en tubería.

Construcción

En la versión para fluidos no corrosivos se puede elegir entre dos conexiones al proceso: la conexión desmontable con anillo cortante y la boquilla para soldar.

La versión para fluidos corrosivos tiene siempre la conexión desmontable con anillo cortante.

Ambos tipos están disponibles opcionalmente con una conexión de prueba M20x1.5.

Las válvulas vienen con tornillo interior.

Materiales utilizados

	Para líquidos y gases no corrosivos		Para líquidos y gases corrosivos	
Pieza	**Material**	**Nº de mat.**	**Material**	**Nº de mat.**
Cajas	P250GH	1.0460	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti
Cabezas	C 35	1.0501		
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104		
Conos	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122		
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti		
Empaquetaduras	PTFE	-	PTFE	-

Funciones

De serie, el manifold DN 8 de 3 vías realiza dos funciones:

- Cierre de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Todas las versiones están disponibles también con la conexión de prueba que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifold de 3 vías DN 8	**7MF9416-** ■■ **A**
para el montaje de brida en transmisores de presión diferencial, presión relativa de servicio 420 bar (el kit de accesorios y la placa de montaje deben pedirse por clave), sin certificado	
para líquidos y gases no corrosivos, Conexión al proceso: conexión desmontable con anillo cónico	
• sin conexión para pruebas	**1 B**
• con conexión para pruebas	**1 C**
para líquidos y gases no corrosivos, Conexión al proceso: boquilla para soldar Ø 14 x 2.5	
• sin conexión para pruebas	**2 C**
• con conexión para pruebas	**2 D**
para líquidos y gases corrosivos, Conexión al proceso: conexión desmontable con anillo cónico	
• sin conexión para pruebas	**1 D**
• con conexión para pruebas	**1 E**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold de 3 vías DN 8

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones[1] Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**B31**	F) **7MF9010-5CC**
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B34**	**7MF9410-5CA**
Kit de accesorios según DIN[2] (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**B11**	**7MF9010-6AD**
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B16**	**7MF9010-6CC**
Placa de montaje para manifold, de chapa de acero, electrogalvanizado		
para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm), peso 0,5 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje con tornillos de fijación para el montaje a manifold	**M11**	**7MF9006-6EA**
para fijación en tubería, peso 0,7 kg El suministro incluye: 1x placa de montaje M11, 2x estribos para tubo con tuercas y arandelas (para tubos con Ø máx. 60,3 mm)	**M12**	**7MF9006-6GA**

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con el manifold, sino debe indicar la referencia.

2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

Accesorios

Kit de accesorios para manifold DN 8 de 3 vías para el montaje de brida

- B31: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B18.2.1, 2 juntas anulares planas
- B34: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B11: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- B16: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

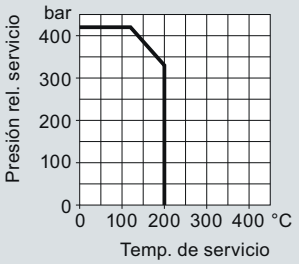
Nota: ¡Los tornillos M10 sólo son admisibles hasta PN 160!

Placa de montaje

En chapa de acero, electrogalvanizada

- M11: para fijación mural o fijación en bastidor (módulo 72 mm) Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje con tornillos de fijación para montaje a manifold
- M12: para fijación en tubería Volumen de suministro:
  - 1 placa de montaje M11
  - 2 estribos para el montaje en tubo con tuercas y arandelas para tubos con máx. Ø 60,3 mm

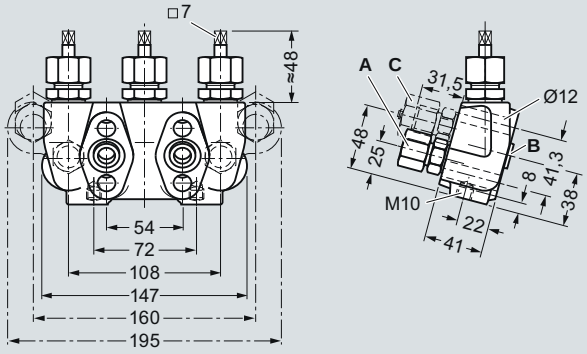
Características



Manifold DN 8 de 3 vías, presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

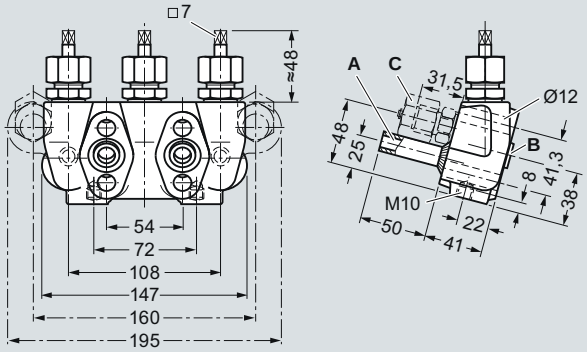
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



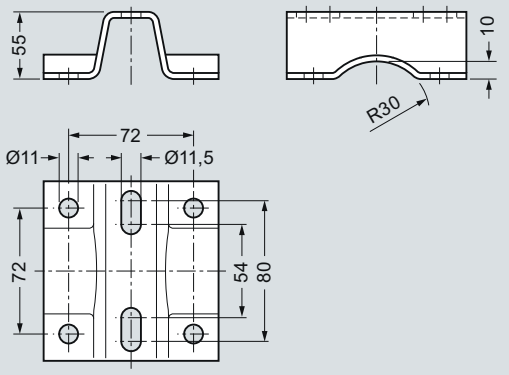
A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Conexión desmontable de anillo cortante, Ø12 mm, série S según DIN 2353
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de prueba: M20 x 1,5
Ejecución de válvulas: de tornillo interior

Manifold de 3 vías DN 8 (7MF9416-1..), con conexión desmontable, dimensiones en mm



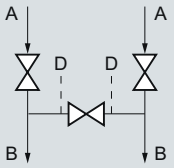
A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Boquillas Ø14 x 2,5
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de prueba: M20 x 1,5
Ejecución de válvulas: de tornillo interior

Manifold de 3 vías DN 8 (7MF9416-2..), con boquillas para soldar, dimensiones en mm



Placa de montaje 7MF9006-6.. (M11, M12) para manifold, dimensiones en mm

Diagrama de circuito



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
D Conexión de prueba

Manifold de 3 vías para líquidos y gases

Manifold DN 8 de 3 vías, esquema

© Siemens AG 2011

Manifold combinado DN 5/DN 8

Sinopsis

El manifold combinado DN 5/DN 8 (7MF9416-6..) está diseñado para transmisores de presión diferencial.

El manifold combinado se utiliza para cerrar y purgar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un equipo de ensayo para verificar la característica del transmisor.

Beneficios

Presión relativa de servicio 420 bar

Gama de aplicación

El manifold combinado DN 5/DN 8 está diseñado para vapores.

Construcción

El manifold combinado DN 5/DN 8 está dotado de una conexión al proceso con boquilla de soldar.

La conexión para el transmisor de presión está diseñada como unión de brida, la conexión de purga como conexión desmontable con anillo cortante.

Las válvulas de manifold tienen tornillo interior, las válvulas de purga tienen tornillo exterior.

Las conexiones de prueba del tipo M20x1,5 son opcionales.

Materiales utilizados

	Manifold DN 5		Válvulas de purga DN 8	
Pieza	Material	Nº de mat.	Material	Nº de mat.
Cajas	P250GH	1.0460	16 Mo 3	1.5415
Cabezas	C 35	1.0501	21 CrMo V 57	1.7709
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104	X 20 Cr 13	1.4021
Conos	X 35 CrMo 17	1.4122	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi	1.4571/316Ti	X 20 Cr 13	1.4021
Empaquetaduras	PTFE	-	Grafito puro	-
Boquilla de soldar	-	-	16 Mo 3	1.5415

Funciones

- Cierre de las tuberías de medida
- Purga de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Opcionalmente puede pedirse la versión con conexión de prueba, la que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifold combinado DN 5/DN 8 para vapores	**7MF9416-6 ■ A**
para el montaje de brida en transmisores para presión diferencial, presión relativa de servicio 420 bar, puede entregarse en acero inoxidable a petición (el kit de accesorios debe pedirse por la clave), sin certificado	
• sin conexión para pruebas	**C**
• con conexión para pruebas M20 x 1,5	**D**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones [1]		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN		
(se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 $^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B34**	**7MF9410-5CA**
Kit de accesorios según DIN [2]		
(se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C; ¡La unión por brida según DIN 19213 sólo es admisible hasta PN 160!	**B16**	**7MF9010-6CC**

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios en conjunto con el manifold combinado, sino debe indicar la referencia.
2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

© Siemens AG 2011

Accesorios

Kit de accesorios para el manifold combinado DN 5/DN 8 para el montaje de brida

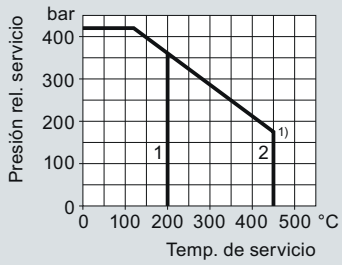
- B34: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B16: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

Nota: ¡Los tornillos M10 sólo son admisibles hasta PN 160!

Características

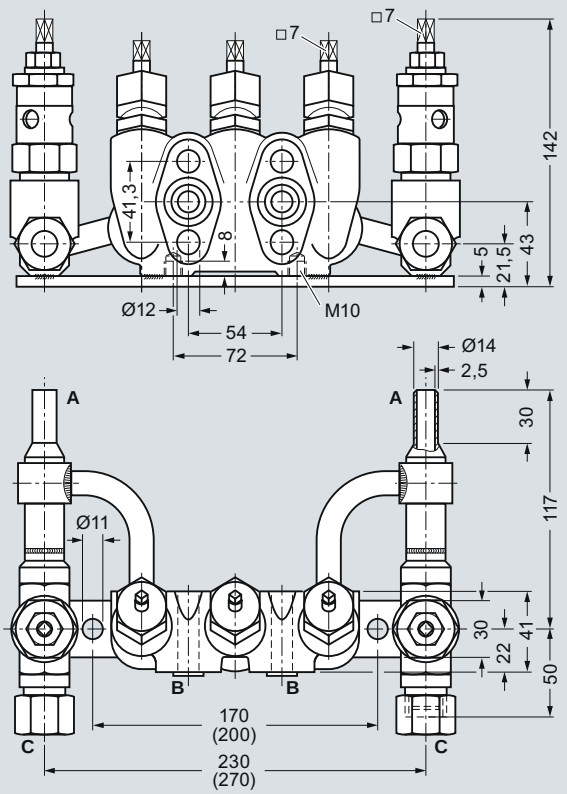


1 Manifold
2 Válvula de purga

1) A la hora de dimensionar, conforme DIN 19210 es posible tomar como hipótesis una temperatura de servicio admisible para la tubería de presión diferencial aprox. 100 °C inferior a la temperatura del fluido a medir.

Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

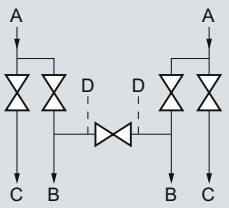
Croquis acotados



A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Boquilla
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de purga: Conexión desmontable de anillo cortante, Ø14 mm, série S según DIN 2353
Ejecución de válvulas:
- Vàvulas de manifold de tornillo interior
- Vàvulas de purga de tornillo exterior

Manifold combinado DN 5/DN 8 (7MF9416-6C.), dimensiones en mm (dimensiones diferentes para 7MF9416–6D. entre paréntesis)

Diagrama de circuito



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
C Conexión de purga
D Conexión de prueba

Manifold combinado para vapores

Manifold combinado DN 5/DN 8, esquema

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold combinado DN 8

Sinopsis

El manifold combinado DN 8 (7MF9416-4..) está diseñado para transmisores de presión diferencial.

Este manifold se utiliza para cerrar y purgar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

Las versiones con conexión de prueba permiten conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor.

Beneficios

Presión relativa de servicio 420 bar

Gama de aplicación

El manifold combinado DN 8 está diseñado para vapores.

Construcción

El manifold combinado DN 8 está dotado de una conexión al proceso con boquilla de soldar.

La conexión para el transmisor de presión está diseñada como unión de brida, la conexión de purga como conexión desmontable con anillo cortante.

Las válvulas de manifold tienen tornillo interior, las válvulas de purga tienen tornillo exterior.

La conexión de prueba opcional es del tipo M20x1,5.

El manifold combinado DN 8 se entrega con una placa de montaje.

Materiales utilizados

	Manifold		Válvulas de purga	
Pieza	**Material**	**Nº de mat.**	**Material**	**Nº de mat.**
Cajas	P250GH	1.0460	16 Mo 3	1.5415
Cabezas	C 35	1.0501	21 CrMo V 57	1.7709
Husillos	X 12 CrMoS 17	1.4104	X 20 Cr 13	1.4021
Conos	X 35 CrMo 17	1.4122	X 35 CrMo 17 bonificado	1.4122
Asientos de válvula	X 6 CrNiMoTi	1.4571/316Ti	X 20 Cr 13	1.4021
Empaquetaduras	PTFE	-	Grafito puro	-
Boquilla de soldar	-	-	16 Mo 3	1.5415

Funciones

- Cierre de las tuberías de medida
- Purga de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Opcionalmente puede pedirse la versión con conexión de prueba, la que permite conectar un equipo de ensayo para controlar la característica del transmisor de presión.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifold combinado DN 8 para vapores para el montaje de brida en transmisores para presión diferencial, con placa de montaje, presión relativa de servicio 420 bar, puede entregarse en acero inoxidable a petición (el kit de accesorios debe pedirse por la clave), sin certificado	**7 M F 9 4 1 6 - ■ ■ A**
• sin conexión para pruebas	**4 C**
• con conexión para pruebas M20 x 1,5	**4 D**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones [1] Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**B34**	**7MF9410-5CA**
Kit de accesorios según DIN [2] (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos M10x55 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C; ¡La unión por brida según DIN 19 213 sólo es admisible hasta PN 160!	**B16**	**7MF9010-6CC**

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios en conjunto con el manifold combinado, sino debe indicar la referencia.
2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

Accesorios

Kit de accesorios para el manifold combinado DN 8 para el montaje de brida

- B34: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x $2^{1}/_{8}$ inch según ASME B 18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM 90)
- B16: 4 tornillos M10x55 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM 90)

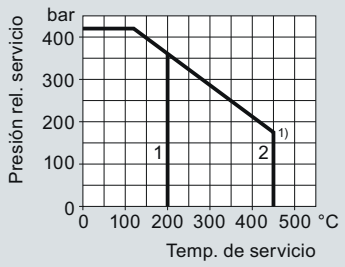
Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

Nota: ¡Los tornillos M10 sólo son admisibles hasta PN 160!

© Siemens AG 2011

Características

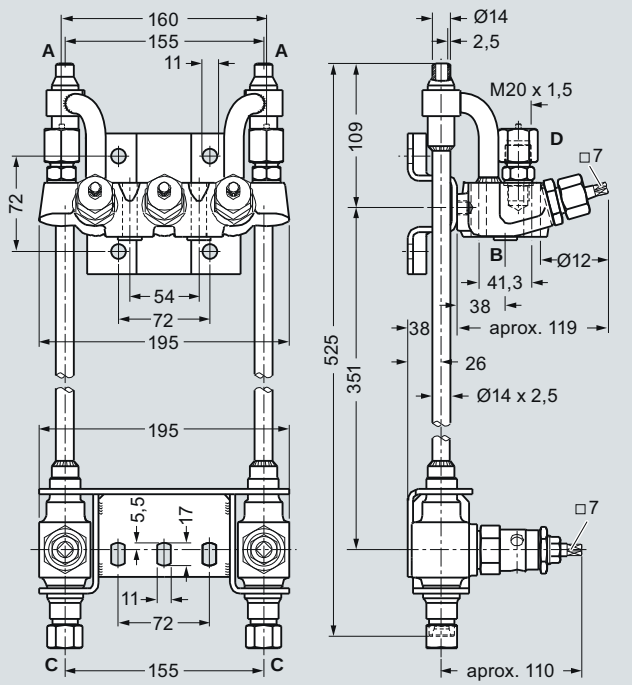


1 Manifold
2 Válvula de purga

1) A la hora de dimensionar, conforme DIN 19210 es posible tomar como hipótesis una temperatura de servicio admisible para la tubería de presión diferencial aprox. 100 °C inferior a la temperatura del fluido a medir.

Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

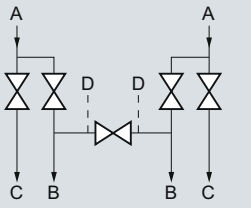
Croquis acotados



A Conexión al proceso (p. ej. a órg. deprimóg.): Boquilla
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de purga: Conexión desmontable de anillo cortante, Ø14 mm, série S según DIN 2353
D Conexión de prueba (sólo en referencia 7MF9416-4D.): M20 x 1,5
Ejecución de válvulas:
- Vàvulas de manifold de tornillo interior
- Vàvulas de purga de tornillo exterior

Manifold combinado DN 8 (7MF9416-4..), dimensiones en mm

Diagrama de circuito



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
C Conexión de purga
D Conexión de prueba

Manifold combinado para vapores

Manifold combinado DN 8, esquema

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5 para el montaje en cajas de protección

Sinopsis

Los manifolds de 2, 3 y de 5 vías (7MF9412-1..) se utilizan para cerrar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

Los manifolds de 2 y de 5 vías permiten además purgar el aire en el lado del transmisor y verificar la característica del mismo.

Estos manifolds están diseñados para el montaje en cajas de protección. Con ayuda de una escuadra de montaje pueden instalarse también en la pared, en bastidores o en tubos.

Utilizando estos manifolds, los transmisores de la serie DS pueden manejarse y leerse por el lado frontal.

Gama de aplicación

Los manifolds DN 5 están diseñados para líquidos y vapores y están previstos para el montaje en cajas de protección.

A petición pueden suministrarse como versión para oxígeno.

Construcción

Todas las versiones de estos manifolds disponen de una conexión al proceso ½-14 NPT.

La conexión para el transmisor de presión está diseñada en cada caso como unión de brida según EN 61518, forma A.

Los manifolds de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba ¼-18 NPT.

Las válvulas vienen con tornillo exterior.

Materiales utilizados:

Pieza	Material	Nº de mat.
Cajas	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Conos	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

Funciones

Las funciones de todos los manifolds:

- Cierre de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de 2 y de 5 vías por estar dotados de una conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire en el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifolds DN 5 para el montaje en cajas de protección para líquidos y gases; para el montaje de brida en transmisores para presión absoluta y diferencial; Material: acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L; presión relativa de servicio 420 bar (el kit de accesorios debe pedirse por la clave), sin certificado	**7 M F 9 4 1 2 - ■ ■ A**
• Manifold de 2 vías con hembra giratoria G½	**1 B**
• Manifold de 2 vías con conexión por brida	**1 C**
• Manifold de 3 vías	**1 D**
• Manifold de 5 vías	**1 E**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones [1]		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (enlace manifold – transmisor)		
para manifold 7MF9412-1C.		
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 1x junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**F32**	**7MF9412-6CA**
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C [2]	**F35**	**7MF9412-6DA**
para manifold 7MF9412-1D. y -1E.		
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C [2]	**F34**	**7MF9412-6GA**
4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C [2]	**F36**	**7MF9412-6HA**
Kit de accesorios según DIN (enlace manifold – transmisor)		
para manifold 7MF9412-1C.		
2x tornillos M10x50 según DIN EN 24014; acero cromado 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1x junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C [2]	**F12**	**7MF9412-6AA**
2x tornillos M10x50 según DIN EN 24014; acero cromado 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C [2]	**F15**	**7MF9412-6BA**

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5 para el montaje en cajas de protección

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones [1]		
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
para manifold 7MF9412-1D. y -1E.		
4x tornillos M10x50 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas tóricas según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C [2]	**F14**	**7MF9412-6EA**
4x tornillos M10x50 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C [2]	**F16**	**7MF9412-6FA**
Escuadra de montaje necesaria **para la fijación mural** para la fijación en bastidor, con tornillos de fijación para montaje a manifold		
• para manifolds 7MF9412-1B. y -1C.	**M14**	**7MF9006-6LA**
• para manifold 7MF9412-1D.	**M17**	**7MF9006-6NA**
• para manifold 7MF9412-1E.	**M18**	**7MF9006-6PA**
Estribo de montaje 2 unidades, **para fijar la escuadra de montaje al tubo**	**M16**	**7MF9006-6KA**
Manifold 100 bar Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F)		
• para manifolds 7MF9412-1B. y -1C.	**S12**	
• para manifold 7MF9412-1D.	**S13**	
• para manifold 7MF9412-1E.	**S14**	

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con los manifolds, sino debe indicar la referencia.

2) ¡Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160!

Accesorios

Kit de accesorios para manifolds de 2, 3 y 5 vías (Enlace manifold – transmisor)

para manifold de 2 vías DN 5 con conexión por brida

- F32: 2 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 inch según ASME B 18.2.1, 1 junta tórica (FPM90)
- F35: 2 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 inch según ASME B 18.2.1, 1 junta anular plana
- F12: 2 tornillos M10x50 según DIN EN 24014, 2 arandelas, 1 junta tórica (FPM90)
- F15: 2 tornillos M10x50 según DIN EN 24014, 2 arandelas, 1 junta anular plana

para manifold DN 5 de 3 y de 5 vías

- F34: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 inch según ASME B 18.2.1, 2 juntas tóricas (FPM90)
- F36: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 2 inch según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- F14: 4 tornillos M10x50 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas tóricas (FPM90)
- F16: 4 tornillos M10x50 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

Nota: ¡Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160!

Escuadra de montaje para fijación mural o para fijación en bastidor

con tornillos de fijación para el montaje a manifold

- M14: para manifold DN 5 de 2 vías
- M17: para manifold DN 5 de 3 vías
- M18: para manifold DN 5 de 5 vías

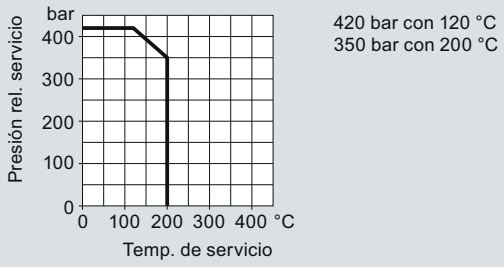
Estribo de montaje (2 unidades)

- M16: para fijar las escuadras de montaje M14, M17 y M18 al tubo

Manifold 100 bar, apropiado para oxígeno

- S12: para manifold DN 5 de 2 vías
- S13: para manifold DN 5 de 3 vías
- S14: para manifold DN 5 de 5 vías

Características



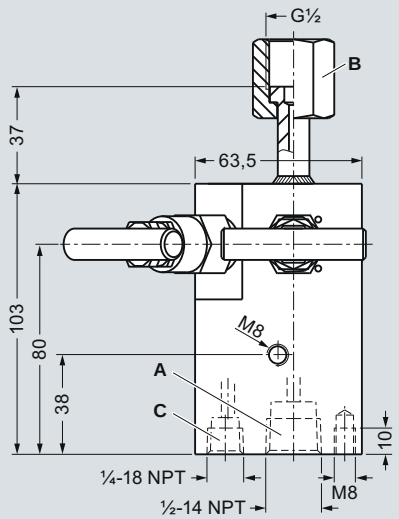
Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

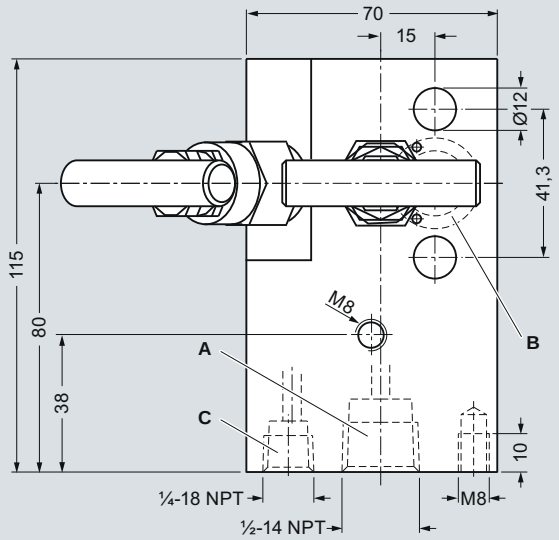
Manifold de 2, 3 y de 5 vías DN 5 para el montaje en cajas de protección

Croquis acotados



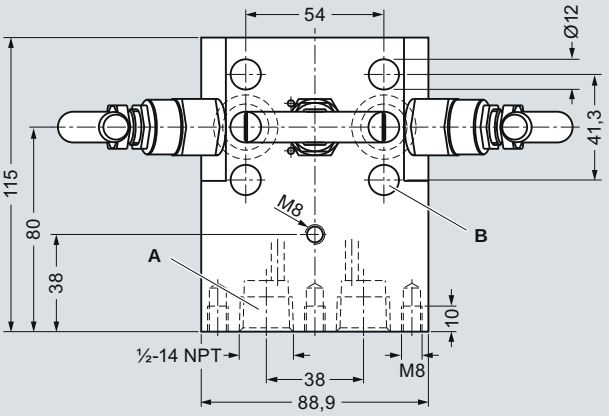
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: Por casquillo roscado según DIN 16284, G½, SW 27
C Conexión de purga / de prueba: ¼-18 NPT

Manifold de 2 vías DN 5 (7MF9412-1B..) con conector hembra giratorio, dimensiones en mm



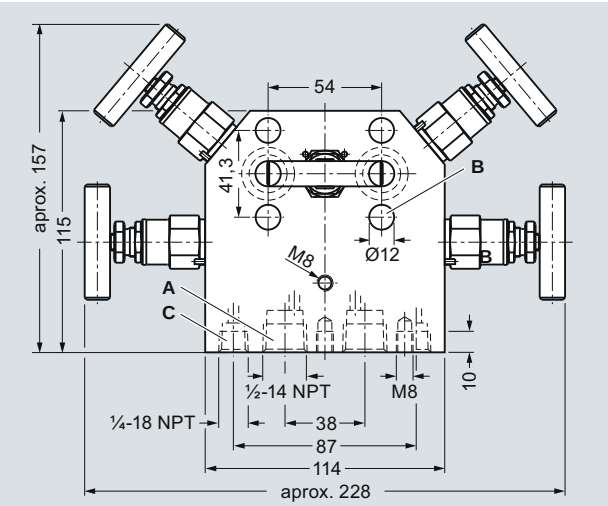
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: Por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de purga / de prueba: ¼-18 NPT
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

Manifold de 2 vías DN 5 (7MF9412-1C..), dimensiones en mm



A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: por brida según EN 61518, forma A
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

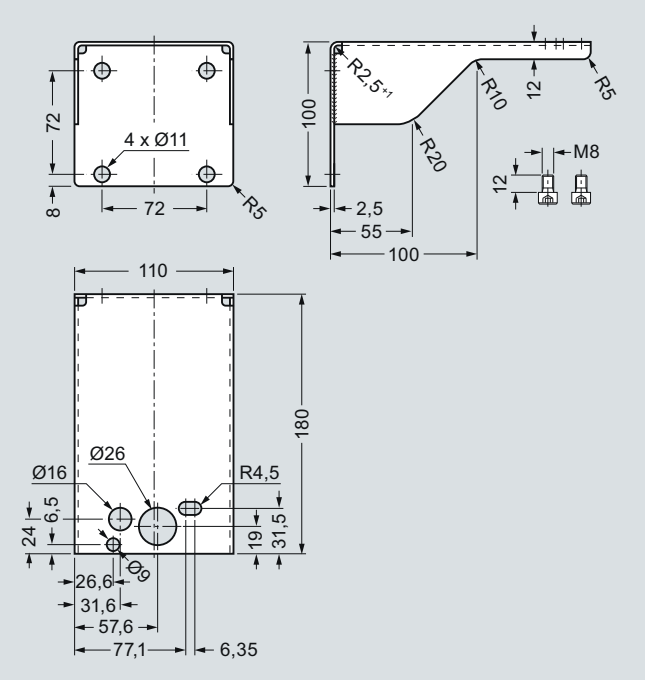
Manifold de 3 vías DN 5 (7MF9412-1D..), dimensiones en mm



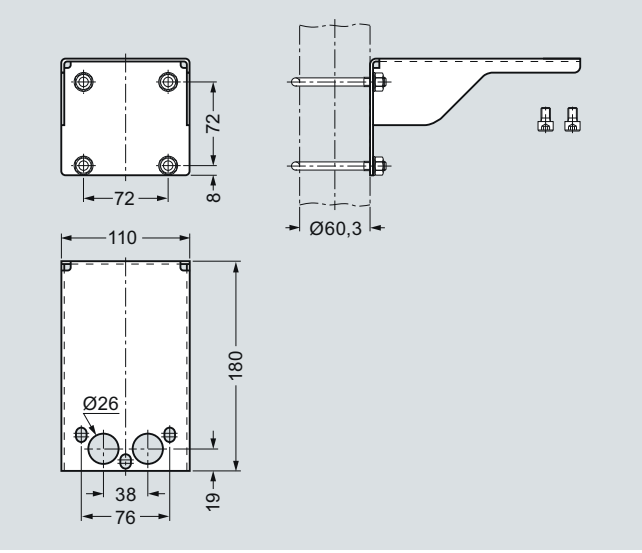
A Conexión al proceso: ½-14 NPT
B Conexión al transmisor: por brida según EN 61518, forma A
C Conexión de purga / de prueba: ¼-18 NPT
Ejecución de válvulas: tornillo exterior

Manifold de 5 vías DN 5 (7MF9412-1E..), dimensiones en mm

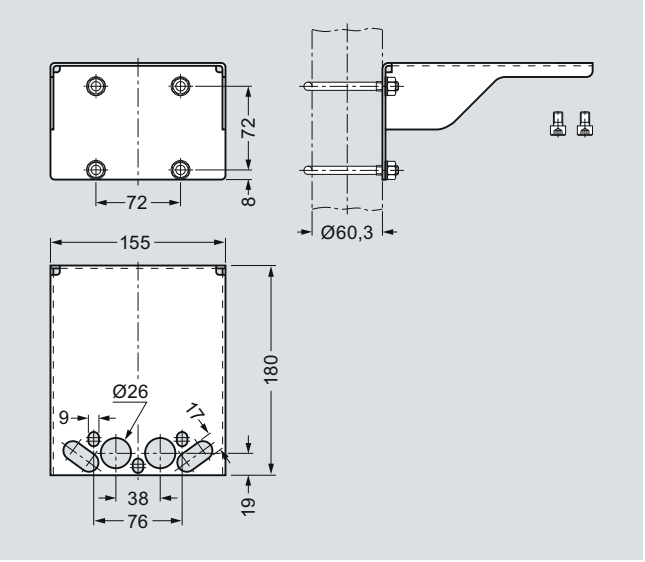
© Siemens AG 2011



Escuadra de montaje (7MF9006-6LA)/(M14) para manifold de 2 vías, dimensiones en mm

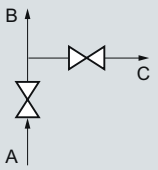


Escuadra de montaje (7MF9006-6NA)/(M17) para manifold de 3 vías, dimensiones en mm



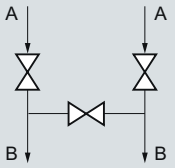
Escuadra de montaje (7MF9006-6PA)/(M18) para manifold de 5 vías, dimensiones en mm

Diagrama de circuito



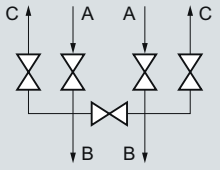
A Conexión al proceso
B Conexión al manómetro o transmisor para presión o para presión absoluta
C Conexión de prueba y de purga de aire

Manifold de 2 vías DN 5 (con conector hembra giratorio G½ o conexión por brida), esquema



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor

Manifold de 3 vías DN 5, esquema



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
C Conexión de purga de aire/prueba

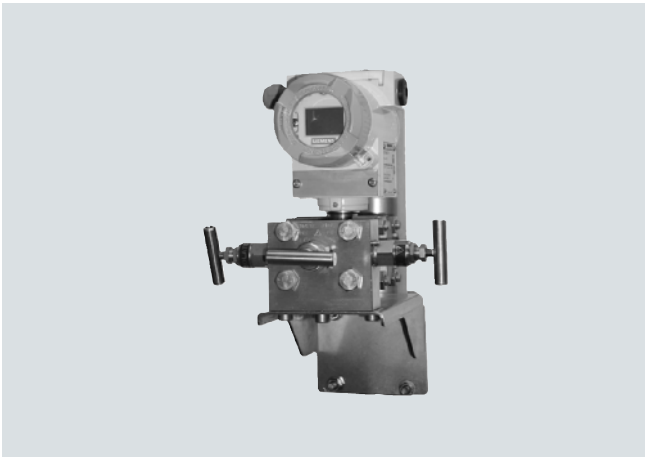
Manifold de 5 vías DN 5, esquema

© Siemens AG 2011

Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold de 3 y de 5 vías para conductos de presión diferencial en instalación vertical

Sinopsis



Estos manifolds de 3 y de 5 vías 7MF9413-1..están diseñados para especialmente para tuberías de medida verticales.

Los manifolds se utilizan para cerrar las tuberías de medida y para controlar el cero del transmisor de presión.

El manifold de 5 vías permite además purgar el aire en el transmisor y verificar la característica del mismo.

Beneficios

- para tuberías de medida verticales
- presión relativa de servicio 420 bar
- los transmisores de presión de la serie DS pueden manejarse y leerse desde el lado frontal

Gama de aplicación

Los manifolds de 3 y de 5 vías para tuberías de presión diferencial verticales están diseñados para líquidos y gases. Los manifolds están previstos para el montaje por brida en el transmisor de presión.

Construcción

Todas las versiones de estos manifolds disponen de una conexión al proceso ½-14 NPT.

La conexión para el transmisor está diseñada en cada caso como unión de brida según EN 61518, forma B.

Los manifolds de 2 y de 5 vías tienen además una conexión de purga y de prueba ¼-18 NPT.

Materiales utilizados:

Pieza	Material	Nº de mat.
Cajas	X 2 CrNiMo 17 13 2	1.4404/316L
Conos	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti
Husillos	X 2 CrNiMo 18 10	1.4404/316L
Cabezas	X 5 CrNiMo 18 10	1.4401/316
Empaquetaduras	PTFE	-

Funciones

Las funciones de todos los manifolds:

- Cierre de las tuberías de medida
- Control del cero del transmisor de presión

Funciones adicionales de los manifolds de 2 y de 5 vías por estar dotados de una conexión de purga y de prueba:

- Purga de aire en el lado del transmisor
- Control de la característica del transmisor de presión

Datos para selección y pedidos	Referencia
Manifolds para tuberías de presión diferencial verticales para líquidos y gases; para el montaje de brida en transmisores para presión absoluta y diferencial; Material: acero inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L; presión relativa de servicio 420 bar (el kit de accesorios debe pedirse por la clave), sin certificado	**7MF9413 - ■■ A**
• Manifold de 3 vías	**1 D**
• Manifold de 5 vías	**1 E**
Accesorios	
Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9000-8AB**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9000-8AD**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones[1] Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (enlace manifold – transmisor) 4x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ pulg. según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**K36**	**7MF9411-5DB**
Kit de accesorios según DIN[2] (enlace manifold – transmisor) 4x tornillos M10x45 según DIN EN 24014; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 2x juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C; ¡Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160!	**K16**	**7MF9411-6BB**
Escuadra de montaje necesaria **para la fijación mural** para la fijación en bastidor, con tornillos de fijación para montaje a manifold		
• para manifold 7MF9413-1D.	**M17**	**7MF9006-6NA**
• para manifold 7MF9413-1E.	**M18**	**7MF9006-6PA**
se requiere **para el montaje en tubo soporte de 2"**, con tornillos de fijación para montaje a manifold		
• para manifold 7MF9413-1D.	**M19**	**7MF9006-6QA**
Estribo de montaje 2 unidades, **para fijar la escuadra de montaje al tubo**	**M16**	**7MF9006-6KA**
Manifold 100 bar Sin aceite y grasa para aplicaciones con oxígeno, presión máx. PN 100 (1450 psi) y una temperatura máxima de 60 °C (140 °F)		
• para manifold 7MF9413-1D.	**S13**	
• para manifold 7MF9413-1E.	**S14**	

1) Indique la clave si pide el kit de accesorios en conjunto con el manifold combinado, sino debe indicar la referencia.

2) ¡Fijación por brida según DIN 19213 sólo autorizadas hasta PN 160!

© Siemens AG 2011

Manifold de 3 y de 5 vías para conductos de presión diferencial en instalación vertical

Accesorios

Kit de accesorios (Enlace manifold – transmisor)

- K36: 4 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1¾ inch según ASME B 18.2.1, 2 juntas anulares planas
- K16: 4 tornillos M10x45 según DIN EN 24014, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Nota: ¡La fijación por brida con tornillos M10 sólo es admisible hasta PN 160!

Escuadra de montaje para fijación mural o para fijación en bastidor

con tornillos de fijación para el montaje a manifold

- M17: para manifold de 3 vías
- M18: para manifold de 5 vías

Escuadra de montaje para montaje en tubo soporte de 2“

con tornillos de fijación para el montaje a manifold

- M19: para manifold de 3 vías

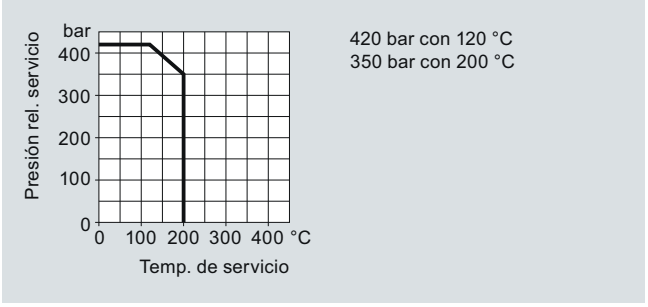
Estribo de montaje (2 unidades)

para fijar las escuadras de montaje M17, M18 y M19 en el tubo

Manifold 100 bar, apropiado para oxígeno

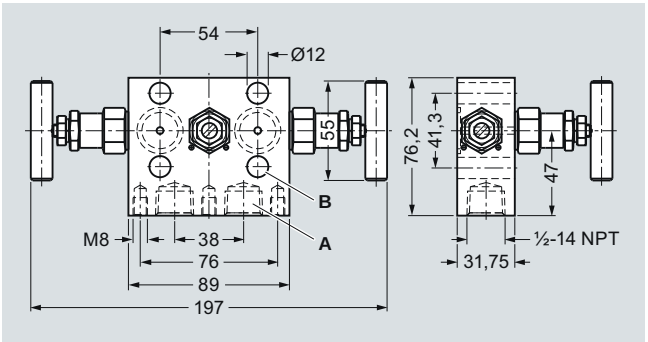
- para manifold de 3 vías
- para manifold de 5 vías

Características

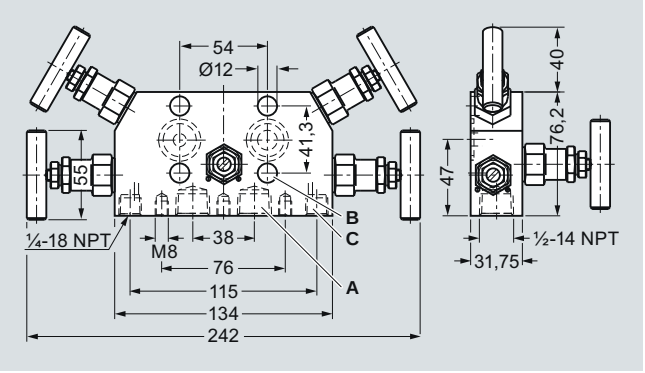


Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

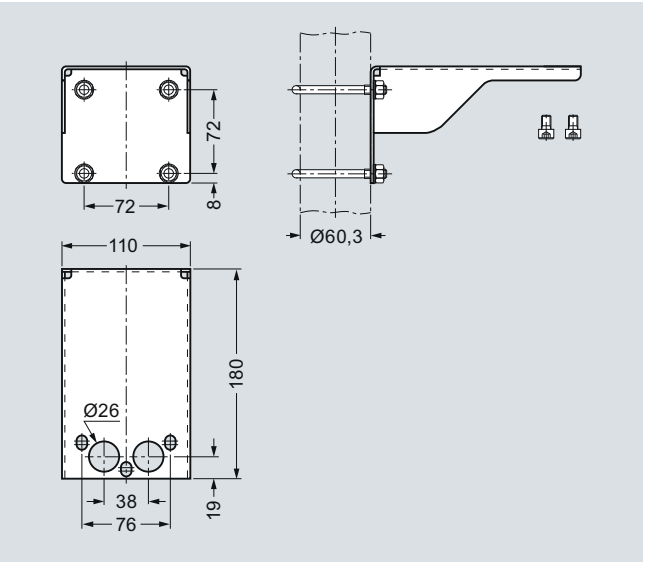
Croquis acotados



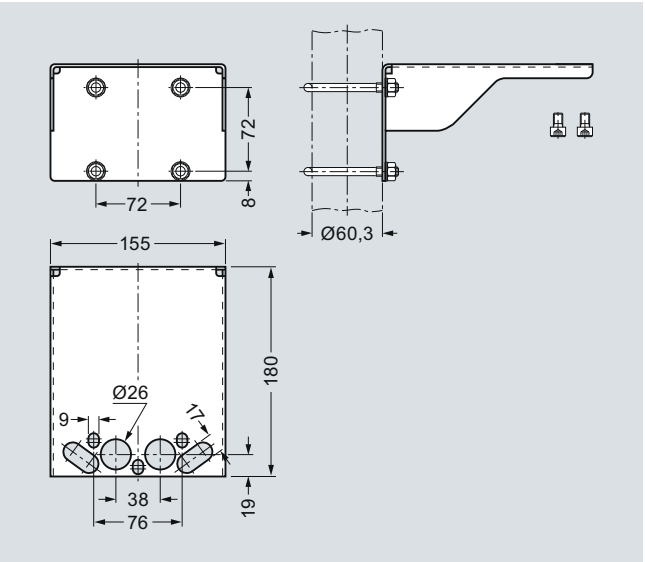
Manifold de 3 vías 7MF9413-1D. para tuberías de presión diferencial verticales, dimensiones en mm



Manifold de 5 vías 7MF9413-1E. para tuberías de presión diferencial verticales, dimensiones en mm



Escuadra de montaje (7MF9006-6NA)/(M17) para manifold de 3 vías, dimensiones en mm

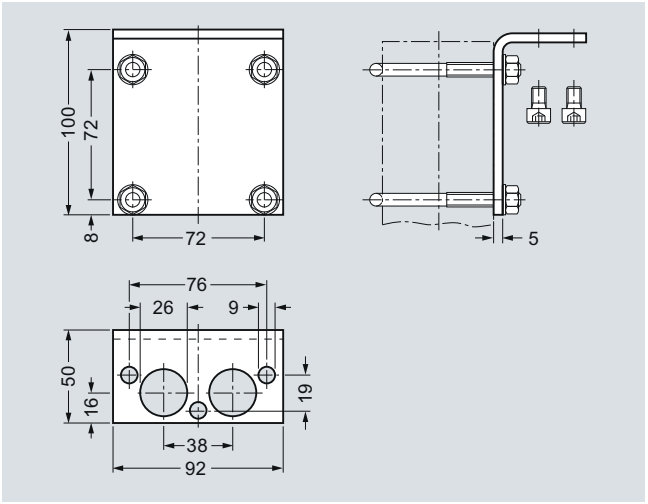


Escuadra de montaje (7MF9006-6PA)/(M18) para manifold de 5 vías, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

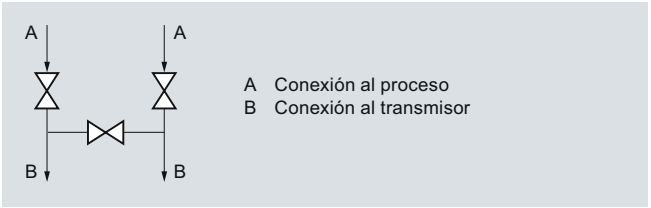
Valvuleria - Válvulas de cierre para transmisores de presión diferencial

Manifold de 3 y de 5 vías para conductos de presión diferencial en instalación vertical



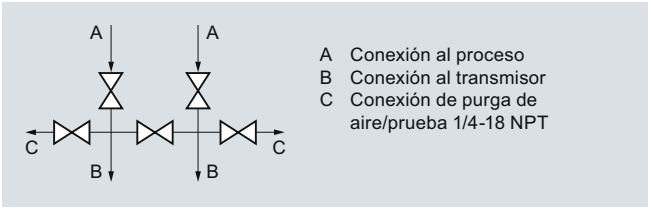
Escuadra de montaje (7MF9006-6QA)/(M19) para manifold de 3 y de 5 vías, dimensiones en mm

Diagrama de circuito



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor

Manifold de 3 vías para tuberías de medida verticales, esquema



A Conexión al proceso
B Conexión al transmisor
C Conexión de purga de aire/prueba 1/4-18 NPT

Manifold de 5 vías para tuberías de medida verticales, esquema

© Siemens AG 2011

Válvula multivía de baja presión

Sinopsis

La válvula multivía de baja presión es una válvula para el montaje de brida en el transmisor de presión diferencial.

Beneficios

- Construcción robusta
- Para líquidos y gases
- Manejo por una mano

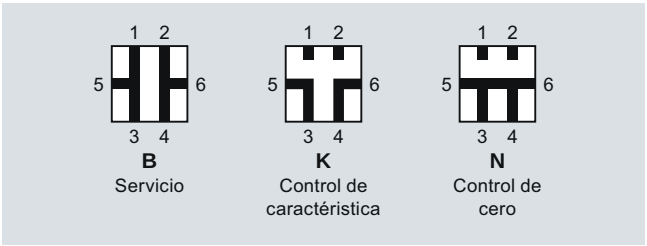
Construcción

La válvula multivía está dotada de 2 conexiones al proceso y 2 conexiones de prueba, disponibles en 2 versiones (tornillos de cierre $G^3/_8$ ó conexiones rápidas). El cuerpo consiste en latón CuZn39Pb3, CW 614N. Conexiones de prueba con tornillos de cierre o conexiones rápidas con autocierre.

Nota: Un kit de accesorios es siempre necesario para el embridado de una válvula multivía a un transmisor para presión diferencial.

Funciones

- Cierre de las tuberías de medida
- Comprobación del cero del transmisor de presión
- Comprobación de la característica del transmisor de presión



Posiciones de válvula, los símbolos se encuentran en la válvula

Datos para selección y pedidos	Referencia
Válvula multivía de baja presión para líquidos y gases, para el montaje de brida en transmisores de presión, presión relativa de servicio 25 bar, temperatura de servicio máx. 60 °C (brevemente hasta 80 °C), peso 1,75 kg (sin kit de accesorios)	
Conexiones para prueba	
2x tornillos tapón $G^3/_8$	**7MF9004-4CA**
2x conexiones rápidas	**7MF9004-4DA**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones[1] Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg)		
4x tornillos $^7/_{16}$-20 UNF x 1 pulgada según ASME B18.2.1; acero cromado 2x juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C	**L31**	**7MF9004-5CC**
Kit de accesorios según DIN (se requiere para el montaje de brida, peso 0,2 kg) 4x tornillos M10x25 según DIN EN 24017; acero cromado 4x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125, 2x juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C		
• Versión normal	**L11**	**7MF9004-6AD**
• Versión para oxígeno	**L15**	**7MF9004-6AE**
Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa Producto antifricción con prueba BAM, casquillo de estanqueidad apto para oxígeno	**S11**	
Escuadra de fijación necesaria **para la fijación mural** o la fijación en bastidor (módulo 72 mm), de chapa de acero, electrogalvan., peso 0,85 kg	**M13**	**7MF9004-6AA**

[1] Indique la clave si pide el kit de accesorios o la escuadra de fijación en conjunto con la válvula multivía, sino debe indicar la referencia.

Accesorios

Kit de accesorios para la válvula multivía de baja presión

- L31: 4 tornillos $^7/_{16}$-20 UNF x 1 pulgada, 2 juntas anulares planas
- L11: 4 tornillos M10x25 según DIN EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas
- L15 (para aplicaciones con oxígeno): 4 tornillos M10x25 según DIN EN 24017, 4 arandelas, 2 juntas anulares planas

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, temp. máx. adm. 80 °C

Válvula multivía en versión sin aceite y sin grasa

- S11: Producto antifricción con prueba BAM, casquillo de estanqueidad apto para oxígeno

Escuadra de fijación

- M13: necesaria para la fijación mural o para la fijación en bastidor (módulo 72 mm); de chapa de acero, electrogalv.

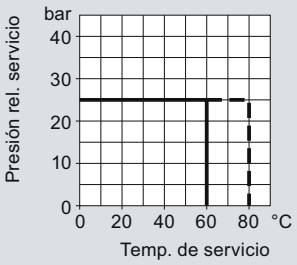
© Siemens AG 2011

Válvula multivía de baja presión

Opciones

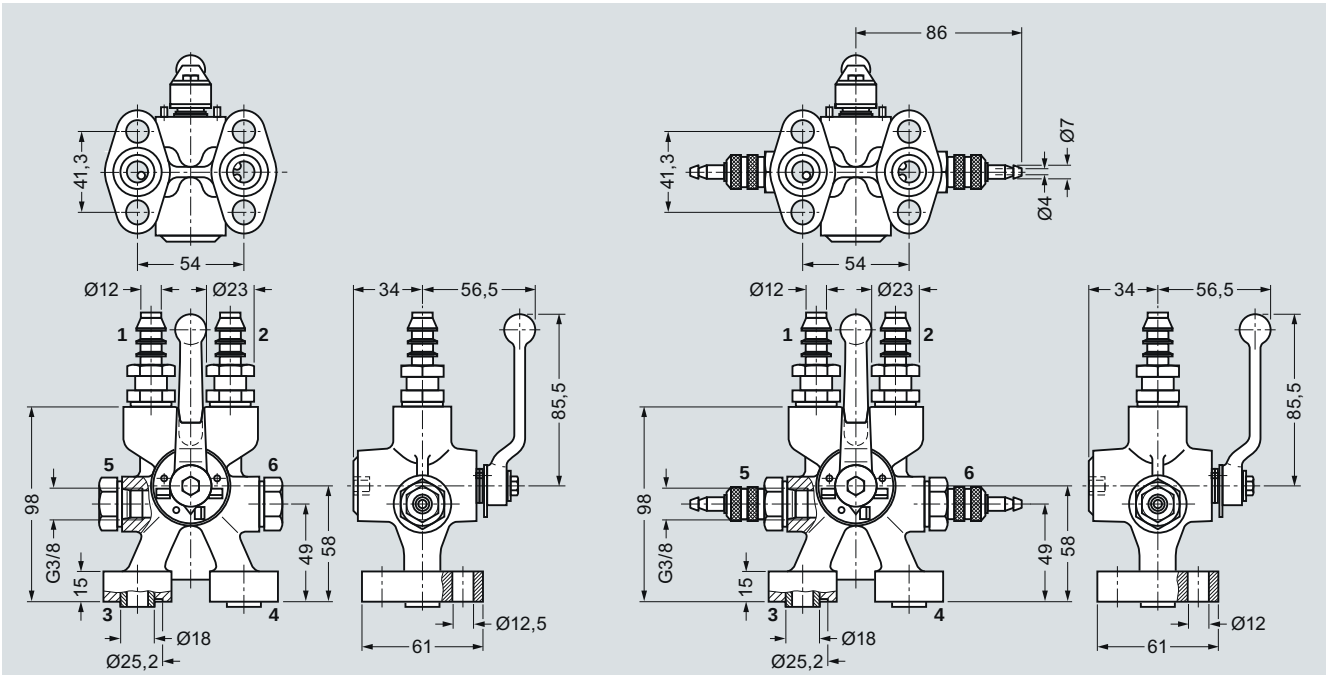
Conexiones de prueba
- 2 tornillos tapón $G^3/_8$
- 2 conexiones rápidas

Características



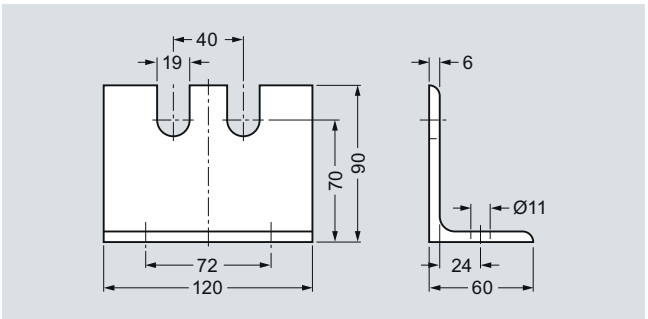
Válvula multivía de baja presión, presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



1 y 2 Conexiones al proceso (boquillas para manguera, Ø12 mm)
3 y 4 Conexiones al transmisor (EN 61518, forma A)
5 y 6 Conexiones de prueva (con tapones roscados G3/8 o con conexiones rápidas)

Válvula multivía de baja presión 7MF9004-4CA/-4DA para el montaje embridado a transmisores para presión diferencial, dimensiones en mm



Escuadra de fijación 7MF9004-6AA (M13), dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Sinopsis

La brida ovalada 7MF9408-2C. para transmisores de presión para presión absoluta y diferencial tiene una rosca interior de ½-14 NPT y está diseñada para la para presión relativa de servicio de 400 bares.

Accesorios

- E16: 2 tornillos M10x40 según DIN EN ISO 4762, 2 arandelas, 1 junta anular plana
- E36: 2 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1½ inch según ASME B18.2.1, 1 junta anular plana
- E13: 2 tornillos M10x40 según DIN EN ISO 4762, 2 arandelas, 1 junta tórica (FPM 90)
- E34: 2 tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1½ inch según ASME B18.3, 1 junta tórica (FPM 90)

Arandelas Ø 10,5 según DIN 125

Juntas anulares planas de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C

Junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 – S – FPM90; máx. adm. 420 bar, 120 °C

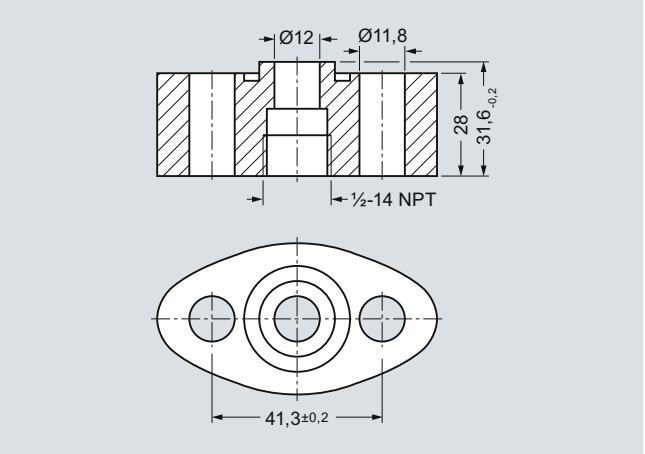
Nota: ¡Los tornillos M10 sólo son admisibles hasta PN 160!

Datos para selección y pedidos	Referencia
Brida ovalada con rosca interior ½-14 NPT, presión relativa de servicio 420 bar, unión por brida según DIN EN 61518, forma A	
Material	
P250GH, N° de mat. 1.0460	**7MF9408-2CE**
X 2 CrNiMo 17 13 2, N° de mat. 1.4404/316L	**7MF9408-2CL**

Datos para selección y pedidos	Clave	Referencia
Otras versiones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Kit de accesorios según EN[1)]		
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1½ pulg. según ASME B 18.2.3; acero cromado 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C	**E36**	**7MF9408-5DA**
2x tornillos $^{7}/_{16}$-20 UNF x 1½ pulg. según ASME B 18.2.3; acero cromado 1x junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C	**E34**	**7MF9408-5CA**
Kit de accesorios según DIN[1)]		
2x tornillos M10x40 según DIN EN ISO 4762; acero cromado 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1x junta tórica según DIN 3771, 20 x 2,65 - S - FPM90, máx. adm. 420 bar, 120 °C[2)]	**E13**	**7MF9408-6AA**
2x tornillos M10x40 según DIN EN ISO 4762; acero cromado 2x arandelas Ø 10,5 mm según DIN 125; 1x junta anular plana de PTFE, máx. adm. 420 bar, 80 °C[2)]	**E16**	**7MF9408-6BA**

1) Si pide el kit de accesorios en conjunto con la brida ovalada, indique la clave, sino debe indicar su propia referencia.
2) Fijación por brida con tornillos M10 sólo admisible hasta PN 160

Croquis acotados



Brida ovalada 7MF9408-2C., dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Pieza de conexión, conexión de rosca

Sinopsis

Las piezas de conexión permiten p.ej. conectar las tuberías de fluido con rosca NPT a válvulas de cierre según DIN 16270 a 16272 o a tuberías que tengan una conexión roscada (p.ej. 7MF9008).

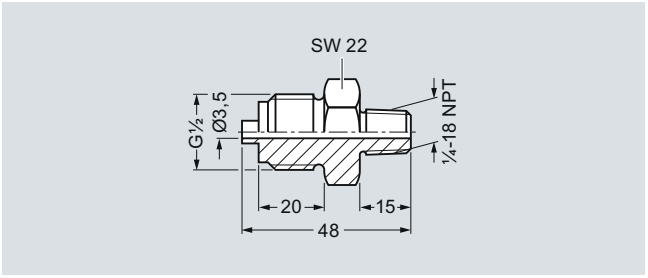
Construcción

Las piezas de conexión son de X 6 CrNiMoTi 17 12 2, N° de mat. 1.4571, y están disponibles en 3 versiones:

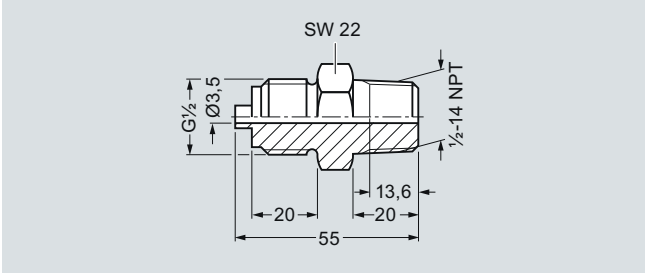
- Rosca ¼-18 NPT y boquilla roscada G½ según DIN EN 837-1
- Rosca ½-14 NPT y boquilla roscada G½ según DIN EN 837-1
- Rosca ½-14 NPT y rosca ½-14 NPT

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pieza de conexión (peso 0,2 kg)	
con rosca ¼-18 NPT – G½	**7MF9001-1AA**
con rosca ½-14 NPT – G½	**7MF9001-1CA**
con rosca ½-14 NPT – ½-14 NPT	**7MF9001-1DA**
con rosca ½-14 NPT – M20 x 1,5	**7MF9001-1EA**
con conexión de anillo cortante 12 S, ∅ 12 mm – ½-14 NPT	
• 9 SMnPb 28, N° de mat. 1.0718	**7MF9008-1CA**
• X 6 CrNiMoTi 17 122, n° de mat. 1.4571	**7MF9008-1CB**
con conexión de anillo cortante 14 S, ∅ 14 mm – ½-14 NPT	
• 9 SMnPb 28, N° de mat. 1.0718	**7MF9008-1CC**
• X 6 CrNiMoTi 17 122, n° de mat. 1.4571	**7MF9008-1CD**

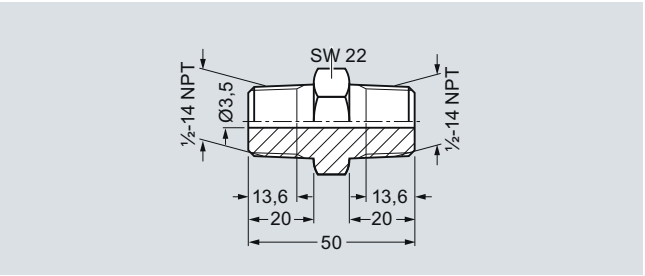
Croquis acotados



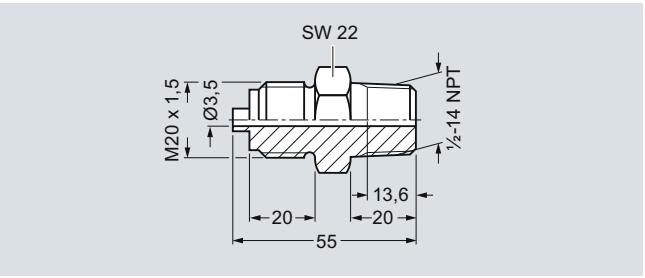
Pieza de conexión con rosca ¼-18 NPT y boquilla roscada G½ 7MF9001-1AA, dimensiones en mm



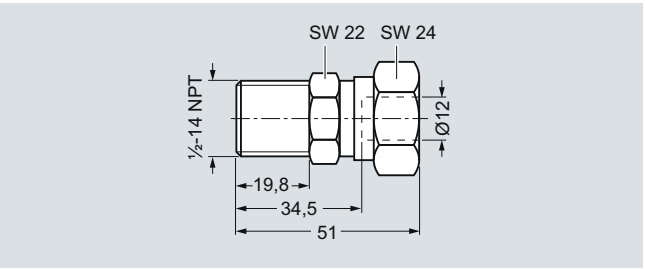
Pieza de conexión con rosca ½-14 NPT y boquilla roscada G½ 7MF9001-1CA, dimensiones en mm



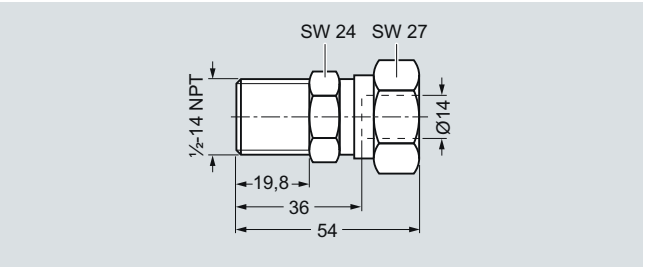
Pieza de conexión con rosca ½-14 NPT y rosca ½-14 NP 7MF9001-1DA, dimensiones en mm



Pieza de conexión con rosca ½-14 NPT y boquilla roscada G½ 7MF9001-1CA, dimensiones en mm



Pieza de conexión con conexión de anillo cortante 12 S, ∅ 12 mm y rosca ½-14 NPT 7MF9001-1FA, dimensiones en mm



Pieza de conexión con conexión de anillo cortante 14 S, ∅ 14 mm y rosca ½-14 NPT 7MF9001-1GA, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

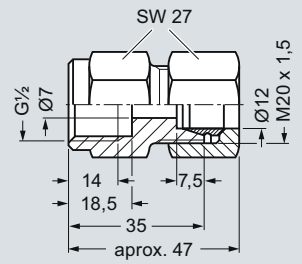
Sinopsis

Para conectar las tuberías de fluido y de medida a boquillas roscadas G½ según DIN EN 837-1

- para presiones nominales hasta PN 630
- para oxígeno únicamente PN 250

Datos para selección y pedidos		Referencia
Conexión roscada para tuberías (peso 0,2 kg)		
Material	Versión	
11SMn30 (N° de mat. 1.0715)	normal	**7MF9008-1GA**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	normal	**7MF9008-1GB**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	sin grasa	**7MF9008-1GC**

Croquis acotados



Conexión roscada 7MF9008-1G., dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Elementos de conexión G 1/2

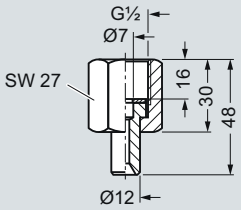
Sinopsis

Las piezas de conexión G½ para manómetros y válvulas de cierre están disponibles en 3 versiones:

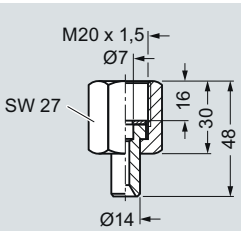
- por casquillo roscado
- manguito de apriete
- pieza de conexión de boquilla

Datos para selección y pedidos		Referencia
Piezas de conexión G½ para manómetros y válvulas de cierre		
Casquillo roscado G½ según DIN 16284 (tuerca tapa con niple y junta); presión relativa de servicio máx. 400 bar; peso 0,1 kg; Conexión: G½ según DIN EN 837-1; rosca interior G½		
Material	Nº de mat.	
CuZn39Pb3	CW 614N	**M56340-A0001**
Tuerca tapa: 9 SMn 28 k	1.0715	**M56340-A0002**
Niple: RSt 37-2	1.0037	
Tuerca tapa: X 8 CrNiS 18 9	1.4305	**M56340-A0003**
Niple: X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	
Casquillo roscado M20 x 1,5 según DIN 16284 (tuerca tapa con niple y junta); presión relativa de servicio máx. 400 bar; peso 0,1 kg; Conexión: G½ según DIN EN 837-1; rosca interior G½		
Material	Nº de mat.	
Tuerca tapa: X 8 CrNiS 18 9	1.4305	**M56340-A0008**
Niple: X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	
Manguito G½ según DIN 16283; presión relativa de servicio máx. 400 bar; peso 0,1 kg; Conexiones: G½ según DIN EN 837-1; rosca interior: G½ dcha., G½ izda.		
Material	Nº de mat.	
CuZn39Pb3	CW614N	**M56340-A0004**
9 SMn 28 k	1.0715	**M56340-A0005**
Pieza de conexión de boquilla presión máxima de servicio; peso 0,1 kg; conexiones: G½ según DIN EN 837-1; rosca exterior: G½, G½		
Material	Nº de mat.	
CuZn39Pb3	CW614N	**M56340-A0006**
9 SMn 28 k	1.0715	**M56340-A0007**

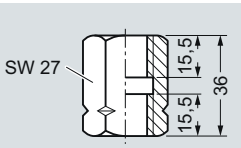
Croquis acotados



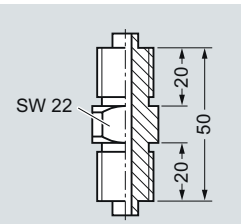
Conexión por casquillo roscado (G½) M56340-A0001 a -A0003, dimensiones en mm



Conexión por casquillo roscado (M20 x 1,5) M56340-A0008, dimensiones en mm



Conexión por manguito de apriete M56340-A0004/-A0005, dimensiones en mm



Pieza de conexión de boquilla M56340-A0006/-A0007, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los sifones preservan los manómetros y las válvulas de cierre del calentamiento (p. ej. por vapor) gracias a la reserva de agua producida por el sifón.

La temperatura de servicio máx. asciende a 120 °C para 160 bar o a 400 °C para 104 bar. Si la temperatura del fluido es superior, antes del sifón deberá disponerse una tubería de suficiente longitud para evacuar el calor.

Construcción

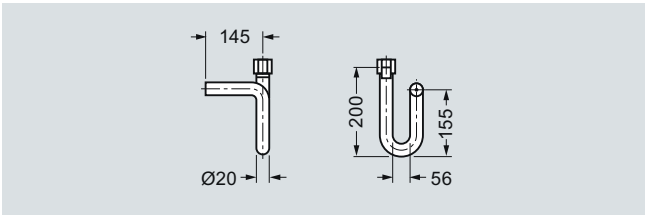
Los sifones están disponibles en forma de U (tipo B) o en forma circular (tipo D) según DIN 16282. En el lado de medida consisten en un extremo de soldadura de Ø 20 mm × 2,6 mm. La conexión en el lado del aparato consiste en un manguito de apriete G½ según DIN 16283.

Los sifones están disponibles en acero (P250GH) o acero inoxidable (X 6 CrNiMoTi 17 12 2).

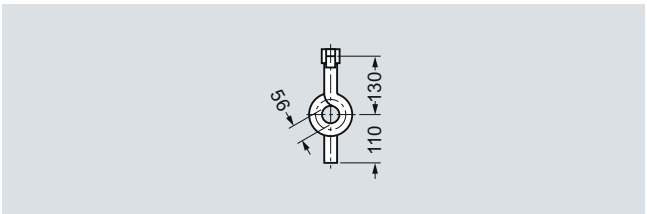
De serie, los sifones están diseñados para la temperatura de servicio máxima de 120 °C con una presión relativa de servicio equivalente a 160 bares (400 °C a 104 bares). Sifones para presiones relativas de servicio y temperaturas de servicio superiores a petición.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sifones para manómetros y transmisores de presión; temperatura de servicio máx. 120 °C, presión de servicio máx. 160 bar (ó 400 °C y 104 bar), peso 0,7 kg		
Sifones B según DIN 16282		
Material	Nº de mat.	
P235GH	1.0345	**M56340-A0043**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	**M56340-A0061**
Sifones D según DIN 16282		
Material	Nº de mat.	
P235GH	1.0345	**M56340-A0045**
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/316Ti	**M56340-A0063**

Croquis acotados



Sifones, tipo B, M56340-A0043/-A0061, dimensiones en mm

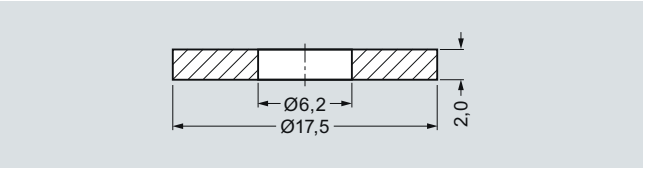


Sifones, tipo D, M56340-A0045/-A0063, dimensiones en mm

Sinopsis

Las juntas anulares según EN 837-1 se requieren para estanqueizar los manómetros con conexión al proceso G½B.

Croquis acotados



Junta anular 7MF9007-7A. según EN 837-1, dimensiones en mm

Datos para selección y pedidos		Referencia
Junta anular según EN 837-1 para rosca G½ de (unidad de embalaje: 100 uds.)		
• Cobre	F)	**7MF9007-7AA**
• Hierro dulce	F)	**7MF9007-7AB**
• Acero inoxidable, N° de mat. 1.4571	F)	**7MF9007-7AC**
• PTFE	F)	**7MF9007-7AD**

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Amortiguador de pulsaciones

Sinopsis

Este amortiguador de pulsaciones protege el manómetro contra daños y desgaste prematuro y evita la indicación imprecisa y fluctuante.

Gama de applicación

El reductor de presión se utiliza cuando se presentan pulsaciones en el fluido (p. ej. con máquinas de vapor, compresores o bombas de émbolo de bajo régimen) o cuando se esperan elevaciones o caídas súbitas en la presión del fluido (p. ej. en prensas hidráulicas y máquinas de ensayo de rotura).

Beneficos

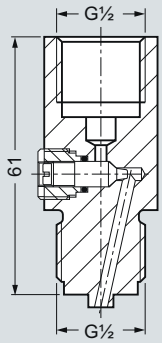
- Cuerpo de latón o acero inoxidable
- Tobera ajustable
- Agujero roscado para fijación al medidor
- Boquilla para fijación en la tubería

Datos para selección y pedidos

Amortiguador de pulsaciones
Peso aprox. 0,21 kg

Material	Fondo de escala	Peso aprox. en kg	Referencia
Latón	250 bares	0,21	**M56340-A0054**
Acero inoxidable	600 bares	0,21	**M56340-A0059**

Croquis acotados



Agujero roscado para fijación al indicador de presión

Boquilla para fijación en la tubería

Amortiguador de pulsaciones, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

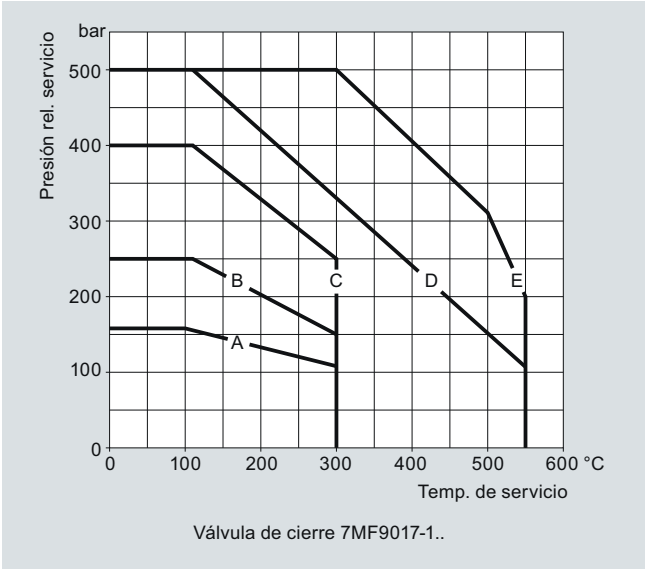
Sinopsis

Las válvulas para primer aislamiento están disponibles en las siguientes versiones:

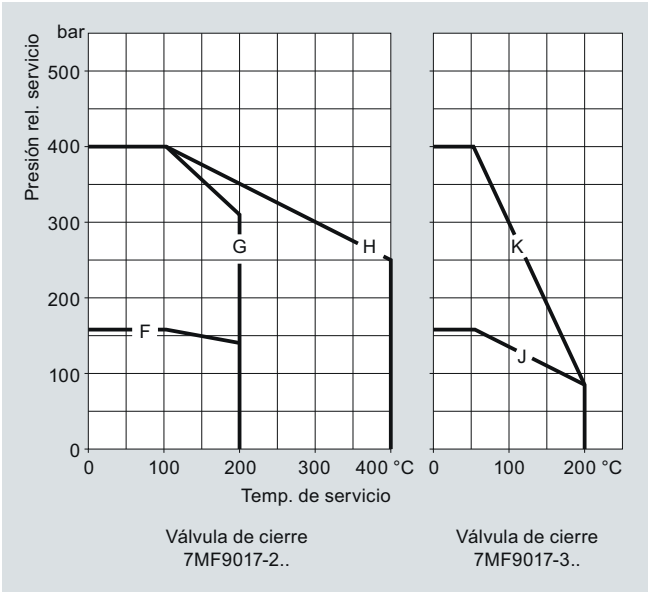
- para gases, vapores y líquidos no corrosivos
- para líquidos y gases corrosivos
- en versión desengrasada, para oxígeno

Las válvulas de cierre están disponibles en diversos materiales y con diferentes conexiones (véanse los datos para selección y pedidos)

Características

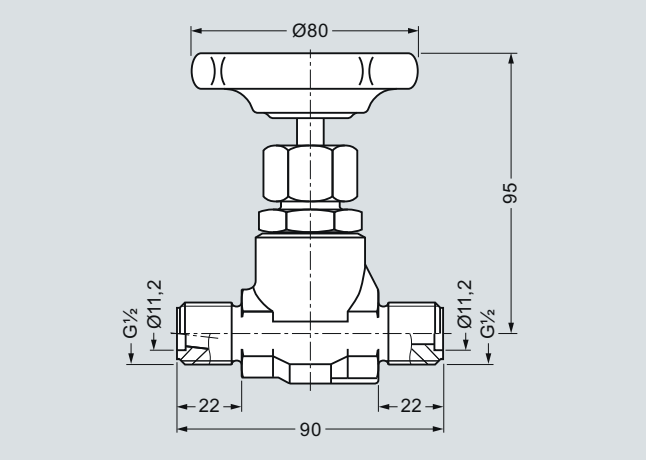


Válvula de cierre 7MF9017-1.., Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

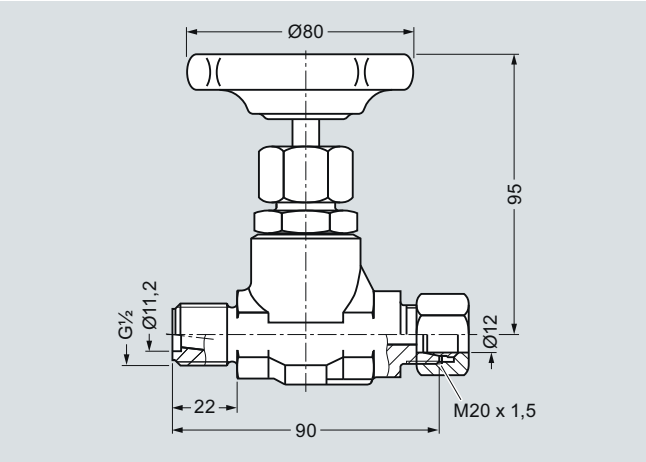


Válvula de cierre 7MF9017-2.. y –3.., Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

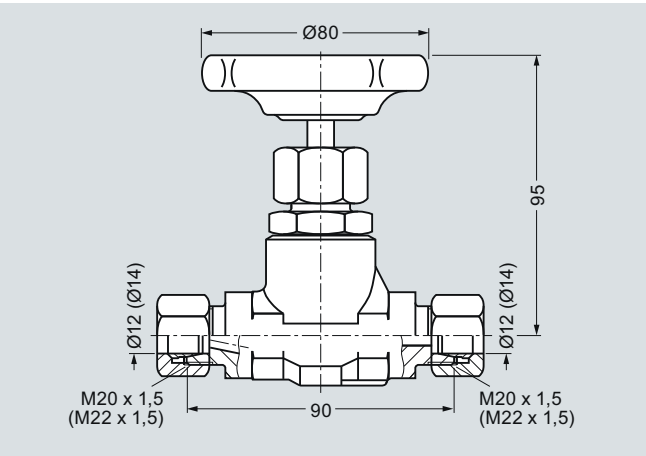
Croquis acotados



Válvula de cierre 7MF9017-1A., dimensiones en mm



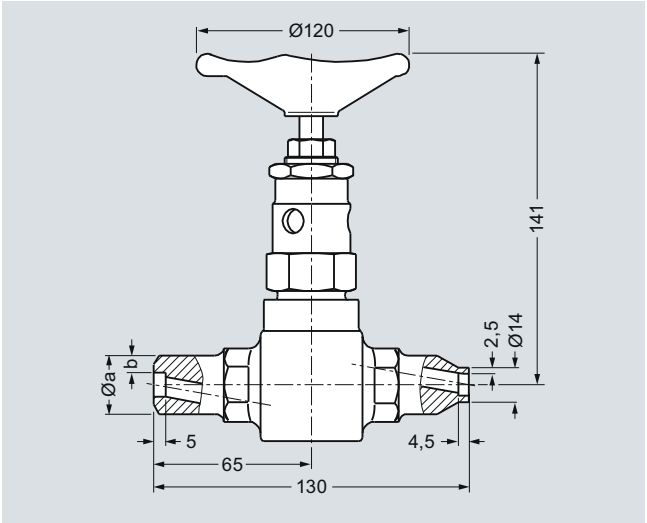
Válvula de cierre 7MF9017-1B. y -2B., dimensiones en mm



Válvulas de cierre 7MF9017-1C., -1D. y -2C., dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Válvulas para primer aislamiento



Ø A x b	7MF9017-
14 mm x 2,5 mm	1F. y 1G.
21,3 mm x 6,3 mm	1H. y 2H.
24 mm x 7,1 mm	1J., 1K. y 2J.

Válvula de cierre 7MF9017-..., dimensiones en mm

Datos para selección y pedidos

Válvulas para primer aislamiento

Presión relativa de servicio	Carac-terística [1]	Material	Nº de mat.	Tornillo	Conexiones	Peso aprox. en kg	Referencia	
Válvula de cierre para líquidos, gases y vapores no corrosivos							**7MF9017-1**	**A**
160 bar	A	P250GH	1.0460	interior	Boquilla roscada G½, forma R, DIN 19207	0,8		**A**
160 bar	A	P250GH	1.0460	interior	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207 y conexión desmontable con anillo cónico para tubo Ø 12 mm, serie S	0,8		**B**
400 bar	C	P250GH	1.0460	interior	conexión desmontable con anillo cónico para tubo Ø 12 mm, serie S	1		**C**
400 bar	C	P250GH	1.0460	interior	conexión desmontable con anillo cónico para tubo Ø 14 mm, serie S	1		**D**
500 bar	D	16 Mo 3	1.5415	exterior	Boquilla para soldar Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**F**
500 bar	E	11 CrMo 9 10	1.7383	exterior	Boquilla para soldar Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**G**
500 bar	D	16 Mo 3	1.5415	exterior	Boquilla para soldar Ø 21,3 mm × 6,3 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**H**
500 bar	D	16 Mo 3	1.5415	exterior	Boquilla para soldar Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**J**
500 bar	E	11 CrMo 9 10	1.7383	exterior	Boquilla para soldar Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**K**
Válvula de cierre para líquidos y gases corrosivos							**7MF9017-2**	**A**
160 bar	F	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti	interior	Boquilla roscada G½ forma R, DIN 19207 y conexión desmontable con anillo cónico para tubo Ø 12 mm, serie S	0,8		**B**
400 bar	G	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti	interior	conexión desmontable con anillo cónico para tubo Ø 12 mm, serie S	1		**C**
400 bar	H	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti	exterior	Boquilla para soldar Ø 21,3 mm × 6,3 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**H**
400 bar	H	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571/ 316Ti	exterior	Boquilla para soldar Ø 24 mm × 7,1 mm y Ø 14 mm × 2,5 mm	1,6		**J**

Accesorios

Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9408-2CE**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9408-2CL**

[1] véase la figura "Presión relativa de servicio en función de la temperatura de servicio admisible"

© Siemens AG 2011

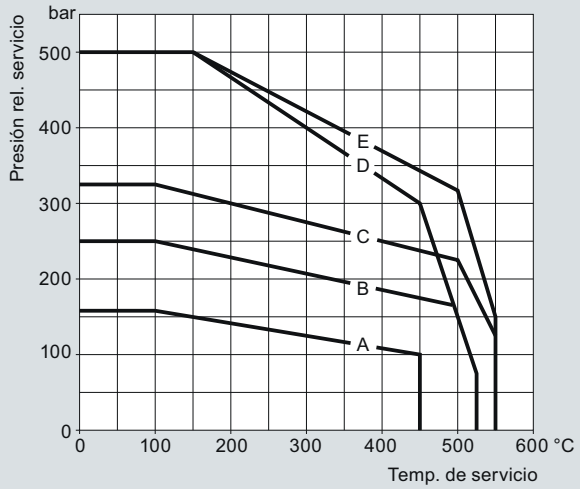
Sinopsis

Los potes de compensación o equilibrado evitan que las variaciones de presión ocasionen variaciones de nivel en las tuberías de medida que puedan falsear los resultados de medida.

Según la norma DIN 19211, para el cálculo del espesor de las paredes, la temperatura reinante en el pote de compensación se supone 50 K inferior a la temperatura del vapor en la tubería. Esto se debe a que, en estado de funcionamiento, la temperatura en los potes de compensación puede crecer como máximo hasta la temperatura del vapor saturado.

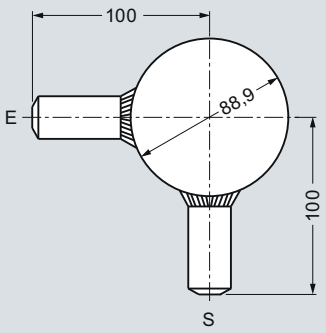
El certificado de pruebas y de recepción de material A según EN 10204-3.1 está disponible para los materiales utilizados.

Características



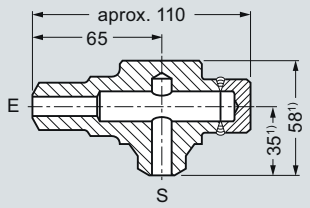
Presión relativa de servicio admisible en función de la temperatura de servicio admisible

Croquis acotados



E Entrada (dimensiones, v. Datos de pedido)
S Salida (dimensiones, v. Datos de pedido)

Pote de compensación 7MF9015-1.., dimensiones en mm



E Entrada (dimensiones, v. Datos de pedido)
S Salida (dimensiones, v. Datos de pedido)
1) +30 mm en el 7MF9015-5A.

Pote de compensación 7MF9015-5.., dimensiones en mm

Datos para selección y pedidos

Pote de compensación

Presión relativa de servicio	Caracterís-tica[1]	Material	Nº de mat.	Conexiones Entrada	Salida	Volumen aprox. cm³	Peso aprox. kg	Referencia 7MF9015- ■■A
160 bar	A	16 Mo 3	1.5415	Boquilla roscada G½, forma R, DIN 19207	Boquilla roscada G½, forma V, DIN 19207	250	0,8	1 A
250 bar	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla para soldar ∅ 21,3 mm × 6,3 mm	Boquilla para soldar ∅ 21,3 mm × 6,3 mm	250	0,8	1 B
250 bar	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	250	1	1 C
250 bar	C	11 CrMo 9 10	1.7383	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	250	1	1 D
250 bar	B	16 Mo 3	1.5415	Boquilla para soldar ∅ 33,7 mm × 4,5 mm	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	250	0,7	1 E
160 bar	A	16 Mo 3	1.5415	Boquilla roscada G½, forma R, DIN 19207	Boquilla roscada G½, forma V, DIN 19207	20	1,6	5 A
500 bar	D	16 Mo 3	1.5415	Boquilla para soldar ∅ 21,3 mm × 6,3 mm	Boquilla para soldar ∅ 21,3 mm × 6,3 mm	20	1,6	5 B
500 bar	D	16 Mo 3	1.5415	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	20	1,6	5 C
500 bar	E	11 CrMo 9 10	1.7383	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	Boquilla para soldar ∅ 24 mm × 7,1 mm	20	1,6	5 D

Accesorios

Certificado de fábrica según EN 10204-2.2	**7MF9408-2CE**
Certificado de prueba y recepción de materiales según EN 10204-3.1	**7MF9408-2CL**

1) véase la figura "Presión relativa de servicio en función de la temperatura de servicio admisible"

© Siemens AG 2011

Elementos de conexión

Sinopsis

Las piezas de conexión están disponibles en las siguientes versiones:

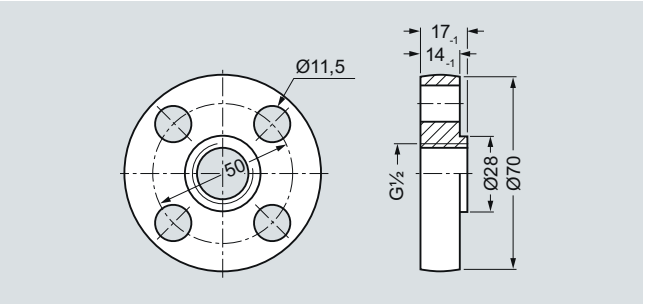
- Par de bridas con orificio roscado G½ con junta de acero inoxidable
- Boquilla para casquillo con rosca G½ forma V según DIN 19207
- Tuerca tapa G½ según DIN 16284 de C 35
- Junta B½ (perfil tipo peine) según DIN 19207

Todas las piezas de conexión están disponibles también en versión desengrasada para oxígeno.

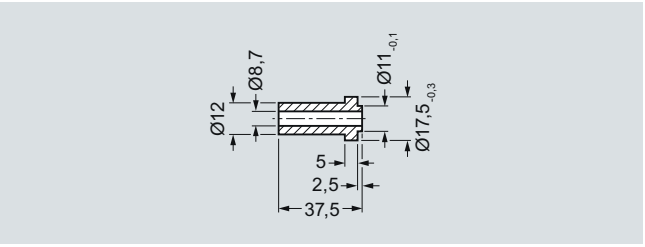
Datos para selección y pedidos		Referencia
Par de bridas con orificio roscado G½		
• con junta de acero inox.		**7MF9007-4CA**
• sin grasa para oxígeno, con junta de acero inox.		**7MF9007-4DA**
El suministro incluye:		
2x brida con orificio roscado G½ según DIN 19207; material: P250GH (N° de mat. 1.0460)		
4x tornillos hexagonales M10x45 según DIN EN 24014; material: C35E (N° de mat. 1.1181)		
4x tuercas hexagonales M10 según DIN EN 24032;		
1x junta anular G½ (7MF9007-6BA) perfil tipo peine, según DIN 19207; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 14571/316Ti)		
¡Sólo para 7MF9007-4CA!		
1x junta anular G½ (7MF9007-6CA), sin grasa para aplicaciones con oxígeno, con perfil tipo peine, según DIN 19207; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 14571/316Ti)		
¡Sólo para 7MF9007-4DA!		
Niple G½		
según DIN 19207		
• Material: 16 Mo 3 (N° de mat. 1.5415)		**7MF9007-4KA**
• sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)		**7MF9007-4LA**
Tuerca tapa G½		
según DIN 16284		
• Material: C35E (N° de mat. 1.1181)		**7MF9007-4MA**
• sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)		**7MF9007-4NA**
Junta anular G½		
según DIN 19207, perfil tipo peine		
• Material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	F)	**7MF9007-6BA**
• sin grasa para oxígeno; material: X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (N° de mat. 1.4571/316Ti)	F)	**7MF9007-6CA**

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

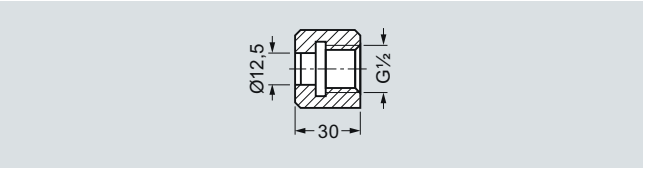
Croquis acotados



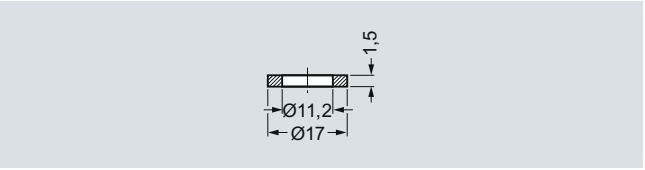
Brida con orificio roscado 7MF9007-4CA/-4DA, dimensiones en mm



Boquilla para casquillo con rosca G½ (7MF9007-4KA/-4LA), dimensiones en mm



Tuerca tapa G½ (7MF9007-4MA/-4N), dimensiones en mm



Junta anular 7MF9007-6BA/-6CA, dimensiones en mm

© Siemens AG 2011

Medida de temperatura

3/2 Sinopsis de productos

Convertidores para montaje en cabezal
3/6 SITRANS TH100, conexión a 2 hilos (Pt100)
3/9 SITRANS TH200, conexión a 2 hilos, Universal
3/16 SITRANS TH300, conexión a 2 hilos, Universal, HART
3/23 SITRANS TH400, convertidores para aplicaciones de campo

Convertidores para el montaje en perfil soporte
3/28 SITRANS TR200, conexión a 2 hilos, Universal
3/34 SITRANS TR300, conexión a 2 hilos, Universal, HART
3/40 SITRANS TW, conexión a 4 hilos, Universal, HART

Convertidores para montaje en caja de campo
3/52 SITRANS TF280, WirelessHART
3/57 SITRANS TF, conexión a 2 hilos
3/64 SITRANS TF, convertidores para aplicaciones de campo

Indicador de campo
3/57 SITRANS TF, indicador de campo para 4 a 20 mA

Termorresistencias
3/70 Descripción técnica
3/72 Vainas de protección, montaje
3/74 Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión
3/75 Cuestionario para sensores de temperatura (termorresistencias o termopares)
3/76 Termorresistencias para humos, con cabezal de conexión
Termorresistencias de baja presión para enroscar, con cabezal de conexión
3/77 - sin cuello
3/79 - con cuello
3/80 Termorresistencias de alta presión para enroscar
3/81 Termorresistencias de alta presión para soldar
Termorresistencias de brida
3/83 - con cabezal de conexión
3/84 - con menor tiempo de repuesta, con cabezal de conexión
3/85 Termorresistencias para recintos húmedos

Termorresistencias (continuación)
Accesorios
3/86 - Unidad de medida sin prot. contra explosión
3/88 - Unidad de medida con prot. contra explosión
3/89 - Vaina de protección para soldar, cuellos y cabezales de conexión

Termopares
3/91 Descripción técnica
3/74 Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión
3/96 Cuestionario para sensores de temperatura (termorresistencias o termopares)
Termopares rectos
3/97 - según DIN 43733, con cabezal de conexión
3/98 - Elementos individuales y accesorios
Termopares encamisados
3/100 - con cable de compensación
3/101 - con cabezal de conexión, forma B
3/102 - con conector hembra
3/103 Elementos individuales

Termorresistencias para la industria de alimentación, farmaceútica y biotecnología
Termorresistencias
3/104 - para el montaje en tuberías y recipientes
3/108 - con sistema de inserción tipo clamp on

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SITRANS T en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.de/sitranst

© Siemens AG 2011

Sinopsis

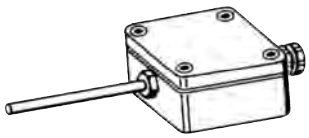
	Gama de aplicación	Montaje del transmisor con protección Ex		Página	Software de parametrización
		Transmisor	Sensor		
Convertidores para montaje en cabezal					
	SITRANS TH100 Transmisor para Pt100 • Conexión a dos hilos	Zona 2, Zona 1	Zona 2, Zona 1, Zona 0	3/6	SIPROM T
	SITRANS TH200 Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V • Conexión a dos hilos • Universal	Zona 2, Zona 1	Zona 2, Zona 1, Zona 0	3/9	SIPROM T
	SITRANS TH300 Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V • Conexión a dos hilos • Universal • HART	Zona 2, Zona 1	Zona 2, Zona 1, Zona 0	3/16	SIMATIC PDM
	SITRANS TH400 Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y emisores de tensión continua hasta 0,9 V • Convertidores para aplicaciones de campo • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus	Zona 2, Zona 1, Zona 21	Zona 2, Zona 1, Zona 0, Zona 21, Zona 20	3/23	SIMATIC PDM para TH 400 con PROFIBUS PA
Convertidores para el montaje en perfil soporte					
	SITRANS TR200 Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V • Conexión a dos hilos • Universal	Zona 2, Zona 1, Zona 21	Zona 2, Zona 1, Zona 0, Zona 21, Zona 20	3/28	SIPROM T
	SITRANS TR300 Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V • Conexión a dos hilos • Universal • HART	Zona 2, Zona 1, Zona 21	Zona 2, Zona 1, Zona 0, Zona 21, Zona 20	3/34	SIMATIC PDM

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Montaje del transmisor con protección Ex		Página	Software de parametrización
		Transmisor	Sensor		
	SITRANS TW Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares, emisores de tensión continua y de corriente continua para • Conexión a cuatro hilos	Zona segura	Zona 1, Zona 0, Zona 21, Zona 20	3/40	SIMATIC PDM
Convertidores para montaje en caja de campo					
	SITRANS TF280 Transmisor para conectar a emisores de resistencia • en caja de campo para entornos industriales rudos • operado por batería • WirelessHART	-	-	3/52	Manejo local por medio de teclas SIMATIC PDM local con módem HART e inalámbrico vía WirelessHART
	SITRANS TF Transmisores para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 1,1 V • en caja de campo para entornos industriales rudos • HART, Universal	Zona 2, Zona 1	Zona 2, Zona 1, Zona 0	3/57	depende del transmisor incorporado TH200/TH300
	SITRANS TF Transmisores de bus de campo para conectar a termorresistencias, emisores de resistencia, termopares y tensiones continuas hasta 0,8 V • en caja de campo para entornos industriales rudos • PROFIBUS PA • FOUNDATION Fieldbus	Zona 2, Zona 1	Zona 2, Zona 1, Zona 0	3/64	SIMATIC PDM para PROFIBUS PA
Indicador de campo para 4 a 20 mA					
	SITRANS TF Indicadores de campo para señales de 4 a 20 mA Representación discrecional de las unidades	Zona 2, Zona 1	-	3/57	--

© Siemens AG 2011

Sinopsis de productos

	Gama de aplicación	Descripción	Página
Termorresistencias			
	Transmisor de temperatura montado en fábrica en el cabezal de conexión de una termorresistencia (lista de selección) • SITRANS TH400 PA ó FF • SITRANS TH200/TH300 • SITRANS TH100		3/74
	Termorresistencia para humos	-50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	3/76
	Termorresistencia de rosca de baja presión • sin cuello • con cuello	 -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) -50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	3/77
	Termorresistencia de rosca de alta presión	-50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	3/80
	Termorresistencia soldable de alta presión	-50 ... 550 °C (-58 ... +1022 °F)	3/81
	Termorresistencia de brida	-50 ... +600 °C (-58 ... +1112 °F)	3/83
	Termorresistencia para recintos húmedos	-30 ... +60 °C (-22 ... +140 °F)	3/85

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página
Termopares			
	Transmisor de temperatura montado en fábrica en el cabezal de conexión de un termopar (lista de selección) • SITRANS TH400 PA ó FF • SITRANS TH200/TH300		3/95
	Termopares rectos	0 ... 1250 °C (32 ... 2282 °F)	3/97
	Termopar encamisado con cable de compensación	0 ... 1100 °C (32 ... 2012 °F)	3/100
	Termopar encamisado con cabezal de conexión, forma B	0 ... 1100 °C (32 ... 2012 °F)	3/101
	Termopar encamisado con conector hembra	0 ... 1100 °C (32 ... 2012 °F)	3/102
Termorresistencias para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotecnología			
	Termorresistencias • para el montaje en tuberías y recipientes • para medir la temperatura en aplicaciones con requisitos higiénicos	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	3/104
	Termorresistencias con sistema de inserción tipo clamp on El sensor de temperatura con el manguito de tubo se utiliza para supervisar la temperatura, especialmente en las aplicaciones asépticas del sector de las industrias alimenticia y farmacéutica.	-20 ... +160 °C (-4 ... +320 °F)	3/108

© Siemens AG 2011

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH100
conexión a 2 hilos (Pt100)

Sinopsis

Como opción económica para efectuar mediciones Pt100 ofrecemos el tipo SITRANS TH100, el cual está disponible a buen precio por prescindir del aislamiento galvánico y de la conexión universal de sensores.

Para la parametrización se utiliza el software SIPROM T, combinado con el módem para SITRANS TH100/TH200.

Gracias a su forma compacta, el SITRANS TH100 es adecuado para el equipamiento posterior de puntos de medida o para substituir convertidores de medida analógicos.

El convertidor está disponible como variante sin equipamiento para Zonas Ex (variante "No Ex") y también como modelo para la utilización en áreas con riesgo de explosión.

Beneficios

- Convertidor a 2 hilos
- Montaje en cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor, o fijación en perfil
- Programable; por eso, posibilidad de programar la conexión de sensores, el rango de medición etc.
- Variante con seguridad intrínseca para la aplicación en el área Ex

Gama de aplicación

El convertidor de temperatura SITRANS TH100 puede utilizarse para la medida de temperatura con termorresistencias Pt100 en todos los sectores. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor.

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA proporcional a la temperatura e independiente de la carga.

La parametrización se efectúa por medio del PC con el software SIPROM T y con el módem para SITRANS TH100/TH200. Si usted ya dispone de un "módem para SITRANS TK" (número de pedido 7NG3190-6KB), usted lo podrá seguir usando para parametrizar el SITRANS TH100.

Los convertidores en la versión del modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX) así como la normativa FM y CSA.

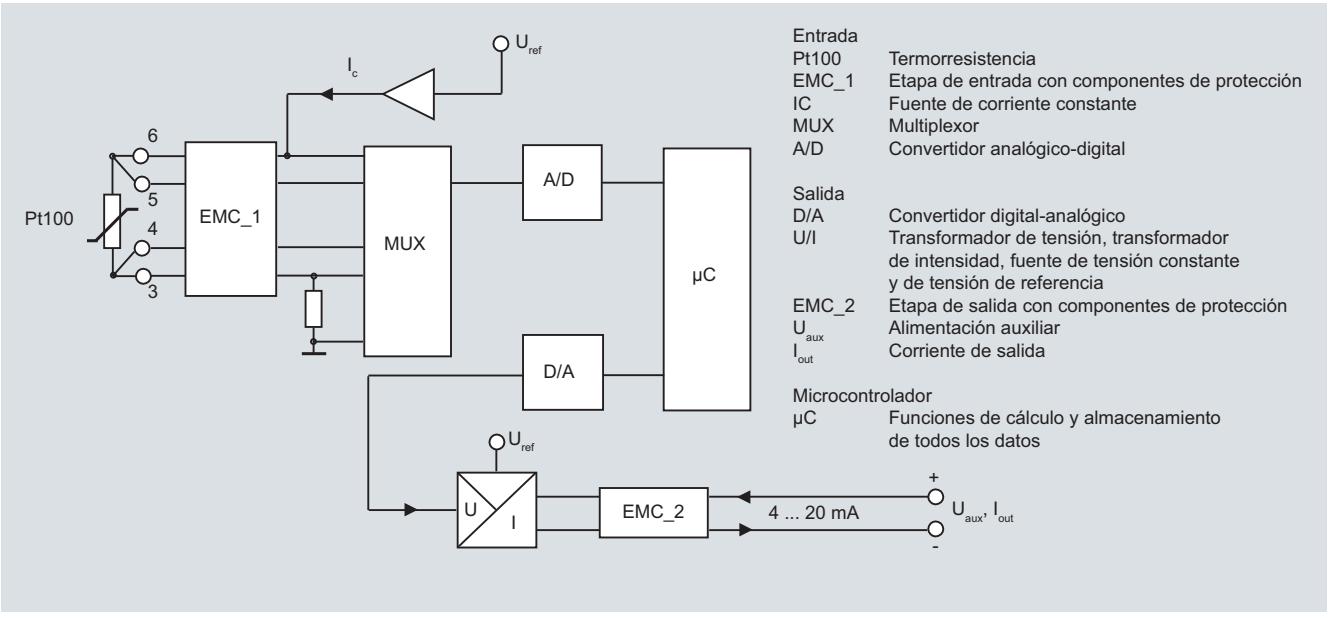
Funciones

Funcionamiento

La señal suministrada por una termorresistencia Pt100 (conexión a 2, 3 ó 4 hilos) se amplifica en la etapa de entrada. La tensión proporcional a la magnitud de entrada se digitaliza por medio de un multiplexor en un convertidor analógico-digital. El microcontrolador realiza la conversión de la señal en función de la característica del sensor y de otros parámetros (rango de medición, amortiguación, temperatura ambiente, etc.).

La señal preparada se transforma en una corriente continua de 4 a 20 mA independiente de la carga en un convertidor digital-analógico.

Los circuitos de entrada y de salida están protegidos cada uno por un filtro CEM contra las interferencias electromagnéticas.



SITRANS TH100, diagrama de función

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de entrada	PT100 según IEC 60751
Característica	lineal con la temperatura
Tipo de conexión	Conexión a 2, 3 ó 4 hilos
Resolución	14 bit
Precisión de medida	
• Alcance de medida < 250 °C (450 °F)	< 0,25 °C (0.45 °F)
• Alcance de medida > 250 °C (450 °F)	< 0,1 % del alcance de medida
Repetibilidad	< 0,1 °C (0.18 °F)
Corriente de medida	aprox. 0,4 mA
Ciclo de medida	< 0,7 s
Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
Alcance de medida	25 ... 1050 °C (77 ... 1922 °F)
Unidad	°C o °F
Offset	programable: -100 ... +100 °C (-180 ... +180 °F)
Resistencia del cable	Máx. 20 Ω (total del conductor de alimentación y de retorno)
Supresión de perturbaciones	50 y 60 Hz
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, dos hilos
Alimentación auxiliar	8,5 ... 36 V DC (30 V para Ex)
Carga máx.	$(U_{aux} - 8,5\ V)/0,023\ A$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable gradualmente (rango del valor por defecto: 3,84 ... 20,5 mA)
Señal de fallo (en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable gradualmente (rango del valor por defecto: 3,6 mA o 22,8 mA)
Tiempo de atenuación	0 ... 30 s (valor por defecto: 0 s)
Protección	contra inversión de polaridad
Resolución	12 bit
Precisión a 23 °C (73.4 °F)	< 0,1 % del alcance de medida
Influencia de la temperatura	< 0,1 %/10 °C (0.1 %/18 °F)
Influencia de la alimentación auxiliar	< 0,01 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,025 % del alcance de medida máx./100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,025 % del alcance máx.
• al cabo de un año	< 0,035 % del alcance máx.
• al cabo de 5 años	< 0,05 % del alcance máx.
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NAMUR NE21
Construcción mecánica	
Peso	50 g
Dimensiones	Ver Croquis acotados
Material	Plástico encapsulado
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP40
• Bornes	IP00
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	PTB 05 ATEX 2049X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca gas"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 Ga II (1) 2 G Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb II (1) 3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc
• Modo de protección "Sin generación de chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA[ic] IIC T6/T4 Gc
• Modo de protección "Seguridad intrínseca polvo"	II 1 D Ex ia IIIC T115 °C Da
Protección contra explosiones FM para EE.UU. **y** Canadá ($_cFM_{US}$)	
• Homologación FM	PID 3024169
• Grados de protección	IS Cl I, II, III, Div 1, GP ABCDEFG T4/T5/T6 Cl I, ZN 0,1 AEx ia IIC T4/T5/T6 NI Cl I, II, III, Div 2, GP ABCDFG T4/T5/T6 Cl I, ZN 2, NI IIC T4/T5/T6
Otros certificados	GOST
Requisitos de software para SIPROM T	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000 y XP; sólo en combinación con el módem RS 232 y además Windows 95, 98 y 98SE

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH100 para Pt100		
para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729)		
Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, sin aislamiento galvánico		
• sin protección contra explosiones	► C)	**7NG3211-0NN00**
• con protección contra explosiones en el modo de protección "Seguridad intrínseca" y para la zona 2		
- según ATEX	► C)	**7NG3211-0AN00**
- según FM ($_cFM_{US}$)	► C)	**7NG3211-0BN00**
Otras informaciones		Clave
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados		**Y01**[1]
Informe de comprobación (5 puntos de medida)		**C11**
Accesorios		Referencia
Módem para SITRANS TH100, TH200 y TR200 con software de parametrización SIPROM T con puerto USB	►	**7NG3092-8KU**
CD para medidores de temperatura con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T	►	**A5E00364512**
Adaptador de perfil DIN para transmisores de cabezal (cantidad de suministro: 5 unidades)	►	**7NG3092-8KA**
Cable de conexión 4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con transmisor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)		**7NG3092-8KC**

► Suministrable desde almacén.

[1] Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del fabricante (ver abajo).

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

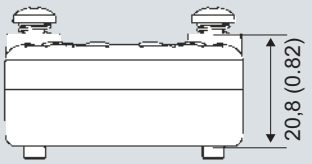
Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

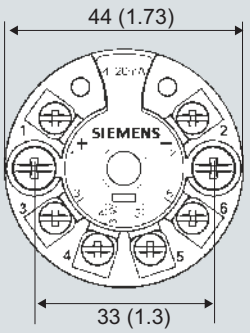
Ajuste del fabricante:
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 … 100 °C (32 … 212 °C)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

SITRANS TH100
conexión a 2 hilos (Pt100)

Croquis acotados





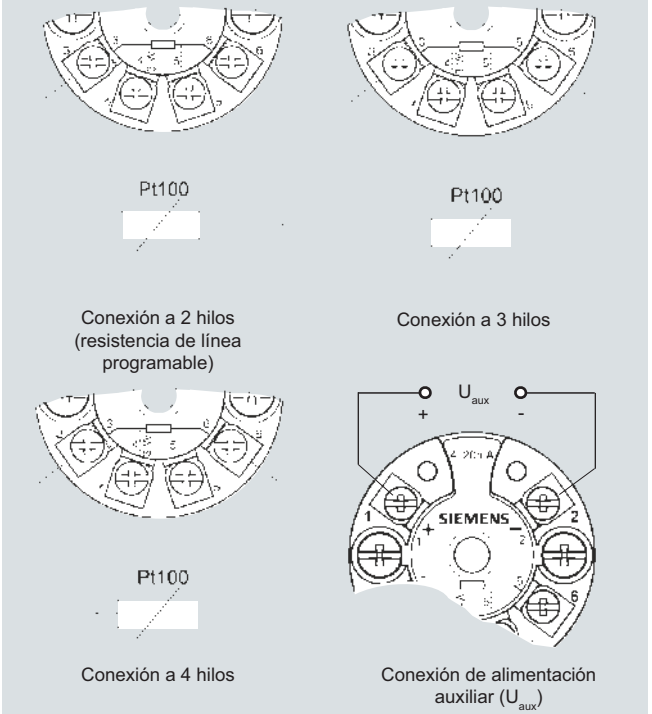
Diámetro interno
Agujero central 6,3 (0.25)

Tornillo de fijación
M4x25

1(+) y 2(-) — Energía auxiliar U_{aux}, corriente de salida I_{Out}
3, 4, 5 y 6 — Sensor Pt100 (conexión: ver asignación de conexión del sensor)

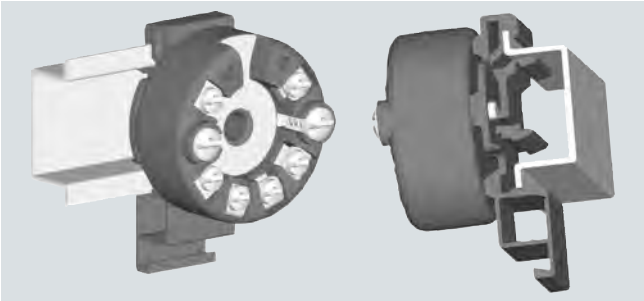
SITRANS TH100, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

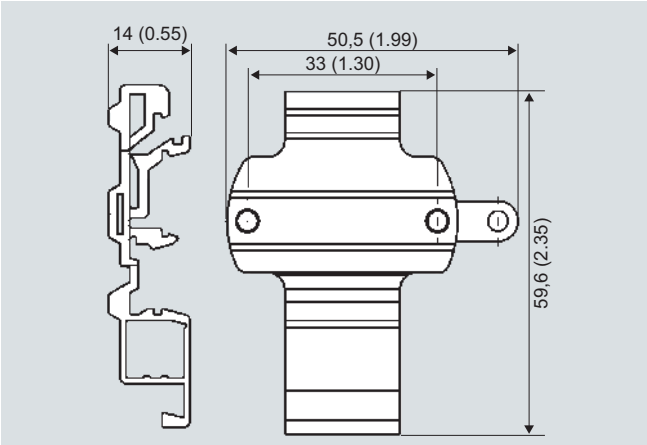


SITRANS TH100, asignación de la conexión del sensor

Montaje en perfil DIN



SITRANS TH100, montaje del convertidor en perfil DIN simétrico



Adaptador para perfil DIN, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Mantenerse flexible – con el transmisor universal SITRANS TH200

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
  Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 23 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TH200 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga.

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Funciones

El SITRANS TH200 se configura con ayuda de un PC. Para esto, el módem USB o RS 232 se conecta con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volatil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.

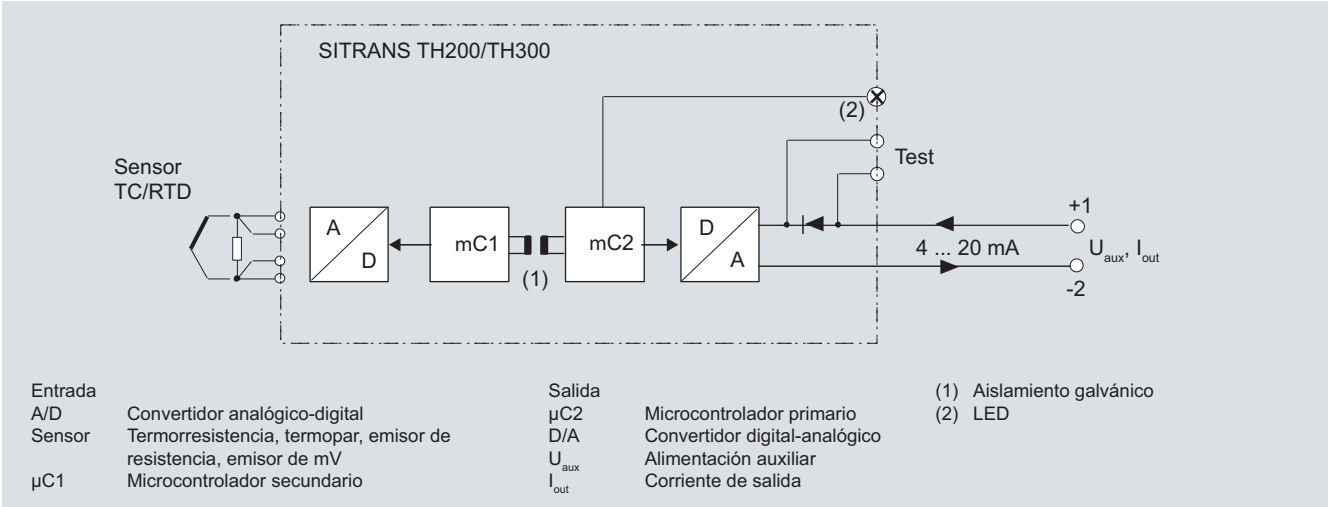


Diagrama de funciones SITRANS TH200

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 … Pt1000
• según JIS C 1604; a = 0,00392 K^{-1}	Pt25 … Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 … Ni1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de resistencia	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	parametrizable máx 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60571 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable

© Siemens AG 2011

Rango de medida	-10 ... +70 mV -100 … +1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex)
Carga máx.	$(U_{aux} - 11\ V)/0{,}023\ A$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV_{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10°C (18 °F)
• Error de medida digital	
- en termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10°C (18 °F)
- en termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10°C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21

Construcción mecánica	
Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP40
• Bornes	IP00
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 1D Ex iaD 20 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada"	II 3 G Ex nL IIC T6/T4 II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3024169
• Grados de protección	IS / Cl I, II, III / Div 1 / GP ABC-DEFG T6, T5, T4 Cl I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4 NI / Cl I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 NI / Cl I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4
Protección contra explosiones FM para Canadá ($_cFM_{US}$)	
• Homologación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	IS / Cl I, II, III / Div 1/ GP ABC-DEFG T6, T5, T4 NI / Cl I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4 NIFW / Cl I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 DIP / Cl II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4 Cl I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4 Cl I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
Otros certificados	GOST
Requisitos de software para SIPROM T	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000 y XP; sólo en combinación con el módem RS 232, además también Windows 95, 98 y 98 SE

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida		Alcance de medida mínimo		Precisión digital
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	0 ... 1820 (32 ... 3308)	100	(180)	2[1]	(3.60)[1]
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1[2]	(1.80)[2]
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

1) La precisión digital en el rango de 0 a 300 °C (32 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).
2) La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	µV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH200		
para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729)		
Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, con aislamiento galvánico		
• sin protección contra explosiones	► C)	**7NG3211-1NN00**
• con protección contra explosiones		
- según ATEX	► C)	**7NG3211-1AN00**
- según FM ($_{C}FM_{US}$)	► C)	**7NG3211-1BN00**
Otras informaciones		Clave
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados (especificar datos de servicio en texto)		**Y01**[1)]
en el informe de comprobación (5 puntos de medida)		**C11**
Seguridad funcional SIL2		**C20**
Seguridad funcional SIL2/3		**C23**
Accesorios		Referencia
Módem para SITRANS TH100 y TH200 con software de parametrización SIPROM T	►	**7NG3092-8KU**
con puerto USB		
CD para medidores de temperatura	►	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
Adaptador de perfil DIN para transmisores de cabezal	►	**7NG3092-8KA**
(cantidad de suministro: 5 unidades)		
Cable de conexión		**7NG3092-8KC**
4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con transmisor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)		

► Suministrable desde almacén.

1) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del fabricante (ver abajo).

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

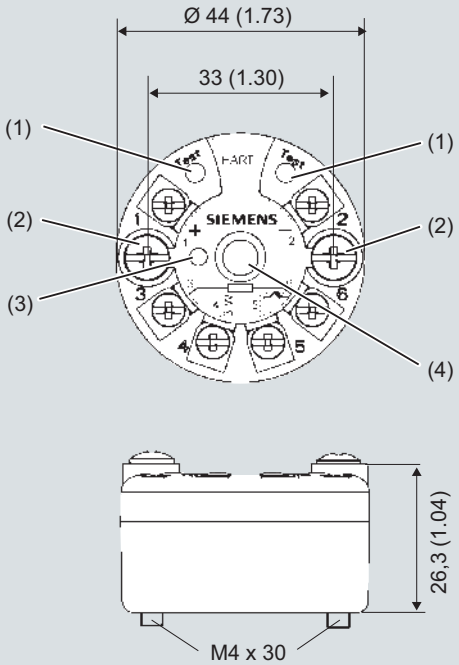
Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 … 100 °C (32 … 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

SITRANS TH200
conexión a 2 hilos, Universal

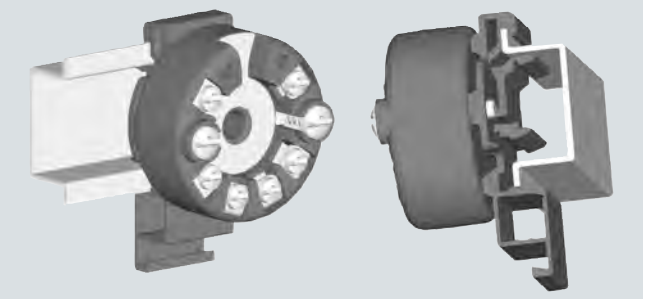
Croquis acotados



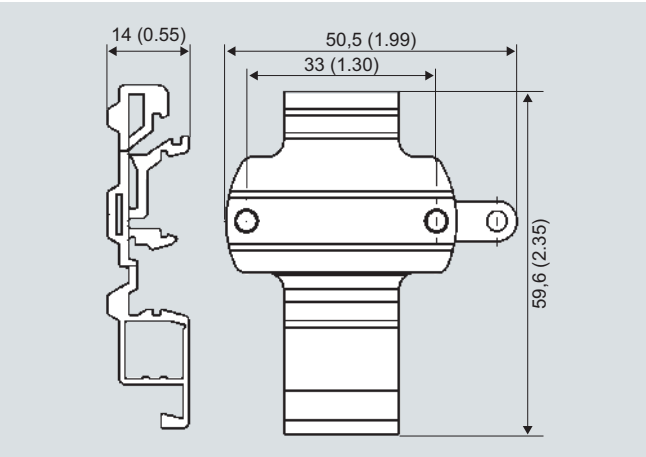
1(+) y 2(-)	Alimentación auxiliar U_{aux}, corriente de salida I_{Out}
3, 4, 5 y 6	Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de conexión del sensor)
Ensayo (+), Ensayo (-)	Medición de la corriente de salida con un multímetro
(1)	Borne de ensayo
(2)	Tornillo de fijación M4x30
(3)	LED para indicación de funcionamiento
(4)	Diámetro interior del agujero central 6,3 (0.25)

SITRANS TH200, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

Montaje en perfil DIN



SITRANS TH200, montaje del transmisor en perfil DIN

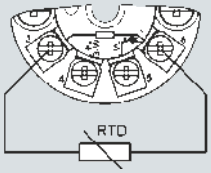


Adaptador para perfil DIN, dimensiones en mm (pulgadas)

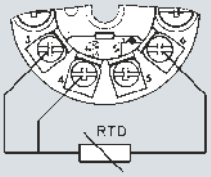
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

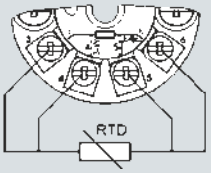
Termómetros de resistencia



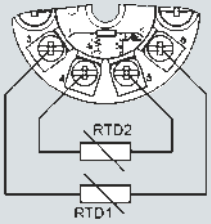
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

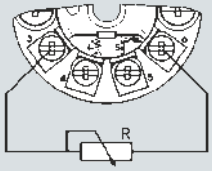


Conexión a 4 hilos

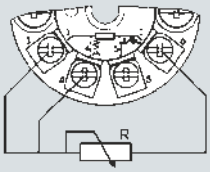


Promediado/diferenciación [1)]

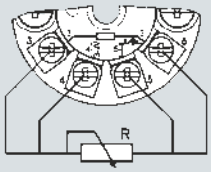
Resistencia



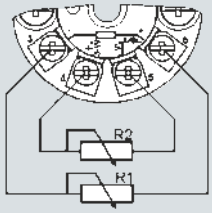
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

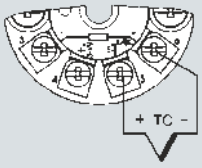


Conexión a 4 hilos

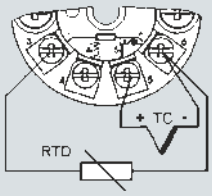


Promediado/diferenciación [1)]

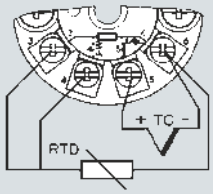
Termopar



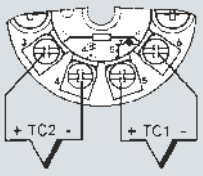
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1)]



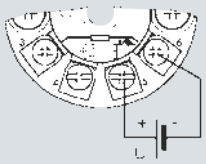
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



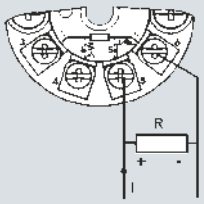
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

[1)] La resistencia de línea para corrección es programable.

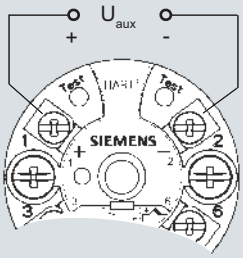
Medida de tensión



Medida de corriente



Conexión de alimentación auxiliar (U_{aux})



SITRANS TH200, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Sinopsis

Transmisor universal SITRANS TH300 con HART - la robusta solución.

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA, HART
- Montaje en el cabezal del sensor de temperatura
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

Beneficios

- Tamaño compacto
- La fijación elástica y el agujero central permiten elegir el tipo de montaje deseado
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
  Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TH300 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite instalarlo en un cabezal tipo B (DIN 43729) o mayor. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

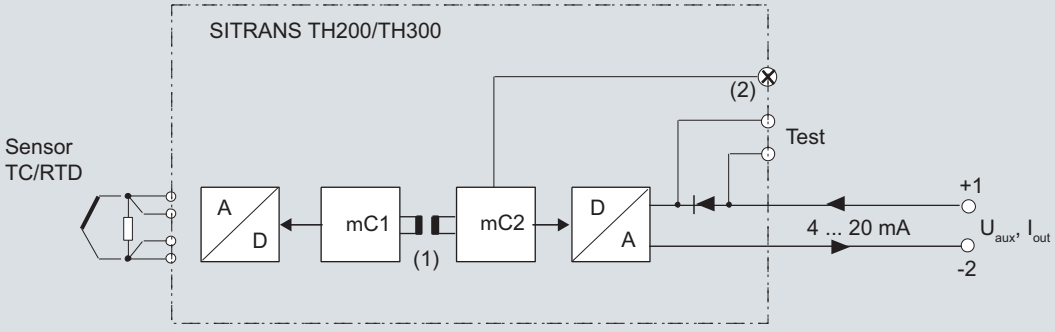
Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Funciones

El SITRANS TH300 se configura por HART. Esto es posible con un Handheld Communicator o, mucho más confortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volatil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



Entrada		Salida		
A/D	Convertidor analógico-digital	µC2	Microcontrolador primario	(1) Aislamiento galvánico
Sensor	Termorresistencia, termopar, emisor de resistencia, emisor de mV	D/A	Convertidor digital-analógico	(2) LED
		U_{aux}	Alimentación auxiliar	
µC1	Microcontrolador secundario	I_{out}	Corriente de salida	

Diagrama de funciones SITRANS TH 300

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 … Pt1000
• según JIS C 1604; a = 0,00392 K^{-1}	Pt25 … Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 … Ni1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto:ON)
Rango de medida	Parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de resistencia	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto:OFF)
Rango de medida	parametrizable máx 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	Desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60571 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	-10 ... +70 mV -100 … +1100 mV

© Siemens AG 2011

SITRANS TH300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex)
Carga máx.	$(U_{aux} - 11\ V)/0{,}023\ A$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,80 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de primer orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV_{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida/10°C (18 °F)
• Error de medida digital	
- en termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10°C (18 °F)
- en termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10°C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21

Construcción mecánica	
Material	Plástico, encapsulado
Peso	50 g (0.11 lb)
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP40
• Bornes	IP00
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	PTB 05 ATEX 2040X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T6/T4 II 2 (1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 1D Ex iaD 20 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada"	II 3 G Ex nL IIC T6/T4 II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3024169
• Grados de protección	IS / Cl I, II, III / Div 1 / GP ABC-DEFG T6, T5, T4 Cl I / ZN 0 / AEx ia IIC T6, T5, T4 NI / Cl I / Div 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 NI / Cl I / ZN 2 / IIC T6, T5, T4
Protección contra explosiones FM para Canadá ($_cFM_{US}$)	
• Homologación FM	FM 3024169C
• Grados de protección	IS / Cl I, II, III / Div 1/ GP ABC-DEFG T6, T5, T4 NI / Cl I / DIV 2 / GP ABCD T6, T5, T4 NIFW / Cl I, II, III / DIV 2 / GP ABCDFG T6, T5, T4 DIP / Cl II, III / Div 2 / GP FG T6, T5, T4 Cl I / ZN 0 / Ex ia IIC T6, T5, T4 Cl I / ZN 2 / Ex nA nL IIC T6, T5, T4
Otros certificados	GOST

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	0 ... 1820 (32 ... 3308)	100	(180)	2[1]	(3.6)[1]
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1[2]	(1.8)[2]
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.80)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.60)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.80)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.60)

[1] La precisión digital en el rango de 0 a 300 °C (32 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).
[2] La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	µV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

© Siemens AG 2011

Convertidores para montaje en cabezal

SITRANS TH300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Datos para selección y pedidos		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH300		
para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729)		
Conexión a dos hilos, 4 ... 20 mA, conectividad con HART, con aislamiento galvánico		
• sin protección contra explosiones	▶ C)	**7NG3212-0NN00**
• con protección contra explosiones		
- según ATEX	▶ C)	**7NG3212-0AN00**
- según FM ($_cFM_{US}$)	▶ C)	**7NG3212-0BN00**
Otras informaciones		
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados (especificar datos de servicio en texto)		**Y01**[1)]
En el informe de comprobación (5 puntos de medida)		**C11**
Seguridad funcional SIL2		**C20**
Seguridad funcional SIL2/3		**C23**
Accesorios		Referencia
CD para medidores de temperatura	▶	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
Módem HART		
• con conexión RS 232	▶ D)	**7MF4997-1DA**
• con puerto USB	▶ D)	**7MF4997-1DB**
Software SIMATIC PDM		**Ver Cap. 9**
Adaptador de perfil DIN para transmisores de cabezal	▶	**7NG3092-8KA**
(cantidad de suministro: 5 unidades)		
Cable de conexión		
4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con transmisor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)		

▶ Suministrable desde almacén.

[1)] Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del fabricante (ver abajo).

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

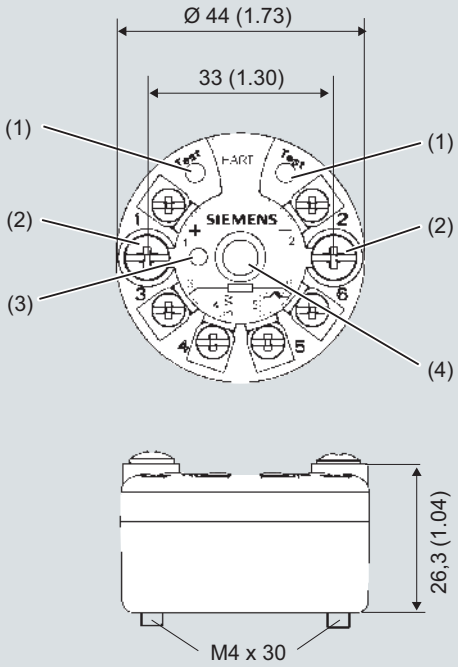
Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

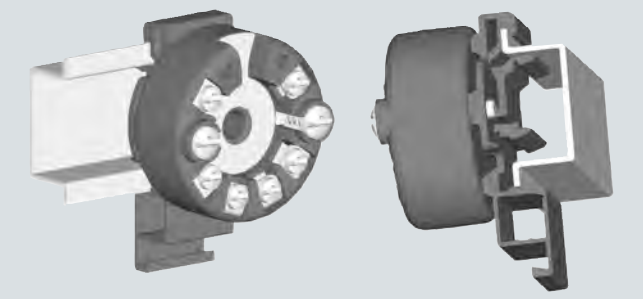
Croquis acotados



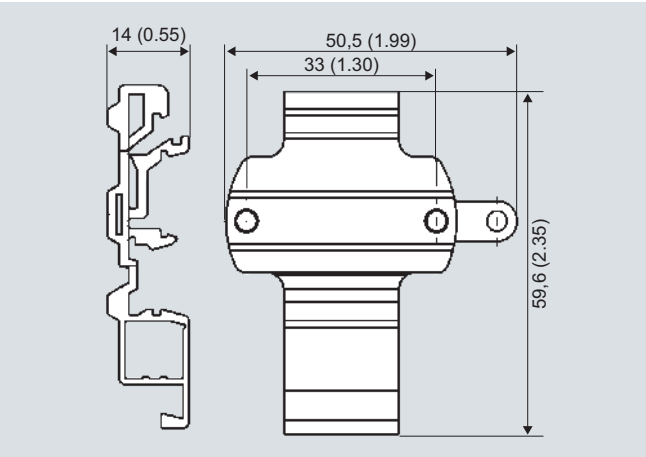
1(+) y 2(-)	Alimentación auxiliar U_{aux}, corriente de salida I_{Out}
3, 4, 5 y 6	Sensor Pt100 (conexiones: ver asignación de conexión del sensor)
Ensayo (+), Ensayo (-)	Medición de la corriente de salida con un multímetro
(1)	Borne de ensayo
(2)	Tornillo de fijación M4x30
(3)	LED para indicación de funcionamiento
(4)	Diámetro interior del agujero central 6,3 (0.25)

SITRANS TH300, dimensiones y asignación de conexiones, dimensiones en mm (pulgadas)

Montaje en perfil DIN



SITRANS TH300, montaje del transmisor en perfil DIN

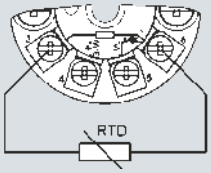


Adaptador para perfil DIN, dimensiones en mm (pulgadas)

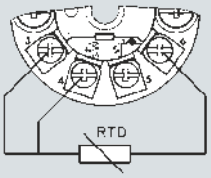
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

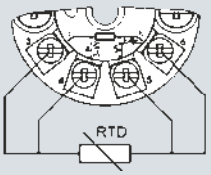
Termómetros de resistencia



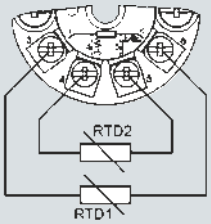
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

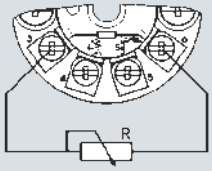


Conexión a 4 hilos

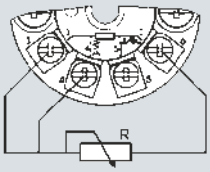


Promediado/diferenciación [1)]

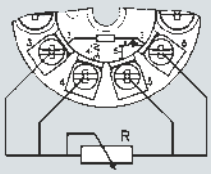
Resistencia



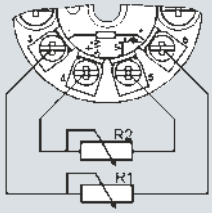
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

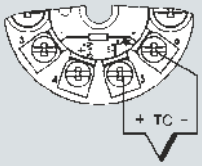


Conexión a 4 hilos

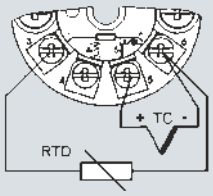


Promediado/diferenciación [1)]

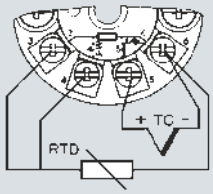
Termopar



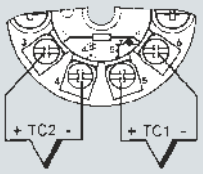
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1)]



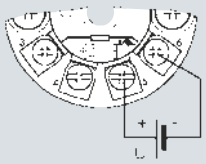
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



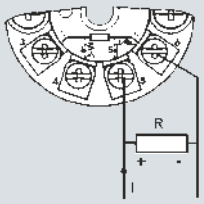
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

[1)] La resistencia de línea para corrección es programable.

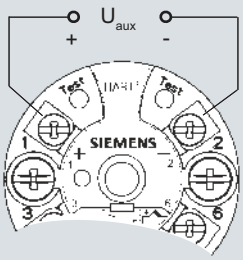
Medida de tensión



Medida de corriente



Conexión de alimentación auxiliar (U_{aux})



SITRANS TH200/TH300, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Convertidores para buses de campo SITRANS TH400

Versiones:

- para FOUNDATION Fieldbus
- para PROFIBUS PA

El convertidor de temperatura SITRANS TH400 es un pequeño convertidor para aplicaciones de campo y se monta en el cabezal con forma B. Su extensa funcionalidad permite adaptar el convertidor de temperatura a los requisitos de la planta. Pese a multitud de posibilidades de ajuste, el manejo se realiza con gran facilidad. Gracias al concepto universal puede aplicarse en todos los sectores e integrarse fácilmente en el sentido de "Totally Integrated Automation".

Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX) y las normas FM y CSA.

Montando el SITRANS TH400, los sensores de temperatura se convierten en puntos de medida completos, compatibles con buses de campo y con diseño compacto en un solo aparato.

Gama de aplicación

- Medición de temperatura linealizada con termorresistencia o termopar
- Medición de temperatura diferencial, con promediado o redundante con termorresistencia o con termopar
- Medición lineal de resistencia y medición bipolar de mV
- Medición diferencial, de promediado ó redundante de resistencia y medición bipolar de mV

Funciones

Características del producto

General

- Montaje en el cabezal de conexión tipo B según DIN 43729 o mayor
- Conexión al bus independiente de la polaridad
- Convertidor analógico/digital de 24 bits para una alta resolución
- Aislamiento galvánico
- Variante con seguridad intrínseca para la aplicación en el área Ex
- Característica especial
- Redundancia de sensores

con comunicación PROFIBUS PA

- Bloques funcionales: 2 x analógico

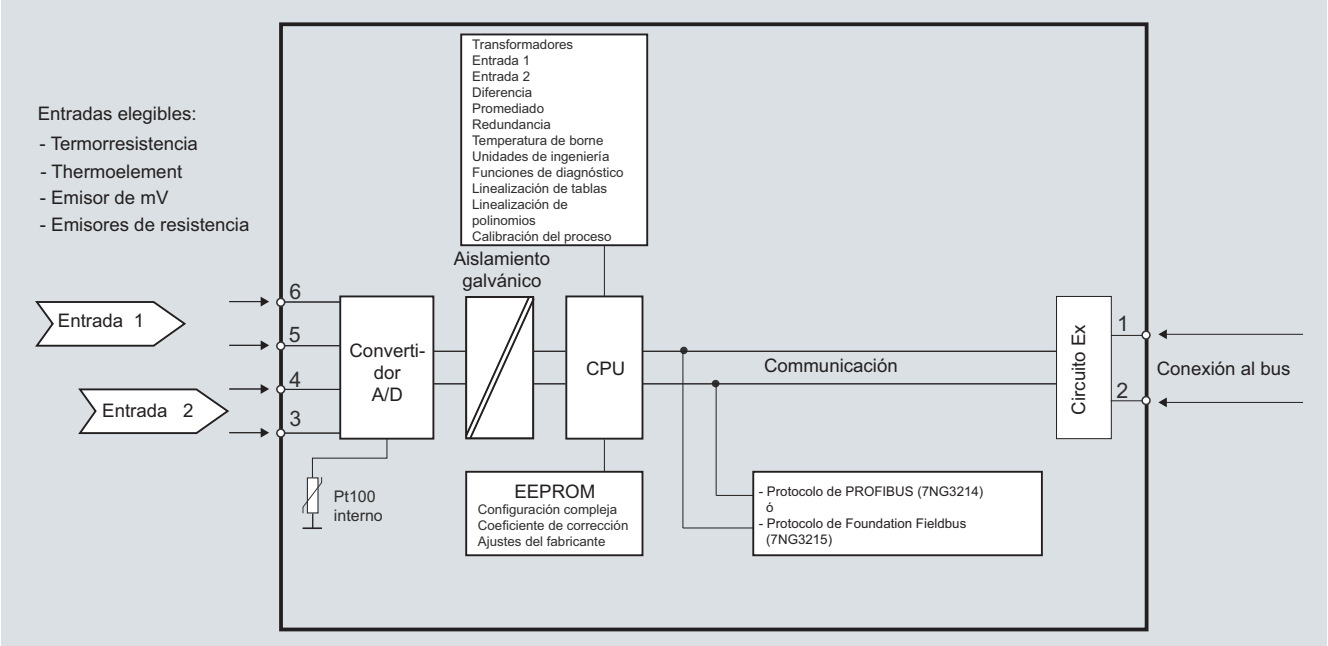
con comunicación FOUNDATION Fieldbus

- Bloques funcionales: 2 x analógico y 1 x PID
- Funcionalidad: Basic o LAS

Modo de operación

En el siguiente diagrama de funciones está expuesto el modo de operación del convertidor.

Las dos variantes SITRANS TH400 (7NG3214-... y 7NG3215-...) se distinguen sólo por los tipos de sus protocolos de bus de campo (PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus).

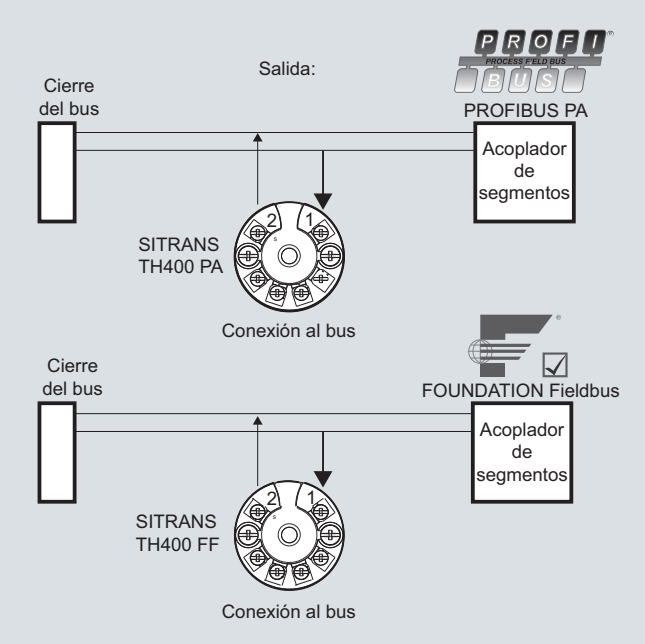


SITRANS TH400, diagrama de funciones

© Siemens AG 2011

SITRANS TH400
convertidores para aplicaciones de campo

Comunicación del sistema



SITRANS TH400, interfaz de comunicación

Datos técnicos

Entrada	
Conversión analógico-digital	
• Cadencia de medida	< 50 ms
• Resolución	24 bits
Termorresistencia	
Pt25 ... Pt1000 según IEC 60751/JIS C 1604	
• Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
Ni25 ... Ni1000 según DIN 43760	
• Rango de medida	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)
Cu10 ... Cu1000, α = 0,00427	
• Rango de medida	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Resistencia por cada cable del sensor	máx. 50 Ω
Corriente de sensor	nominal 0,2 mA
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de • sensor	sí, < 15 Ω
Emisor de resistencia	
Rango de medida	0 Ω ... 10 kΩ
Resistencia por cada cable del sensor	máx. 50 Ω
Corriente de sensor	Nominal 0,2 mA
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de sensor	sí, < 15 Ω

Termopar	
según IEC 584	Rango de medida
• Tipo B	400 ... 1820 °C (752 ... 3308 °F)
• Tipo E	-100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
• Tipo J	-100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
• Tipo K	-100 ... +1200 °C (-148 ... +2192 °F)
• Tipo N	-180 ... +1300 °C (-292 ... +2372 °F)
• Tipo R	-50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
• Tipo S	-50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
• Tipo T	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)
según DIN 43710	
• Tipo L	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F)
• Tipo U	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
según ASTM E988-90	
• Tipo W3	0 ... 2300 °C (32 ... +4172 °F)
• Tipo W5	0 ... 2300 °C (32 ... +4172 °F)
Compensación externa de la unión fría	-40 ... +135 °C (-40 ... +275 °F)
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de sensor	sí, < 3 mV
• Corriente de sensor en caso de vigilancia de rotura	4 µA
Emisor de mV - Entrada de tensión	
Rango de medida	-800 ... +800 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Salida	
Tiempo de filtrado (programable)	0 ... 60 s
Tiempo de refresco	< 400 ms
Precisión de medida	
La precisión está definida como el valor más alto de los valores generales y básicos.	

Valores generales

Tipo de entrada	Precisión absoluta	Coeficiente de temperatura
todos	≤ ± 0,05 % del valor de medida	≤ ± 0,002 % del valor de medida/°C

Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coeficiente de temperatura
Pt100 y Pt1000	≤ ± 0,1 °C	≤ ± 0,002 °C/°C
Ni100	≤ ± 0,15 °C	≤ ± 0,002 °C/°C
Cu10	≤ ± 1,3 °C	≤ ± 0,02 °C/°C
Emisor de resistencia	≤ ± 0,05 Ω	≤ ± 0,002 Ω/°C
Emisor de tensión	≤ ± 10 µV	≤ ± 0,2 % µV/°C
Termopar tipo: E, J, K, L, N, T, U	≤ ± 0,5 °C	≤ ± 0,01 °C/°C
Termopar tipo: B, R, S, W3, W5	≤ ± 1 °C	≤ ± 0,025 °C/°C
Compensación de unión fría	≤ ± 0,5 °C	

Condiciones de referencia	
Tiempo de calentamiento	30 s
Relación señal/ruido	60 dB mín.
Condiciones de calibración	20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

© Siemens AG 2011

Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 98 %, con condensación
Resistencia de aislamiento	
• Tensión de ensayo	500 V AC por 60 s
Prueba mecánica	
• Vibraciones (DIN class B) según	IEC 60068-2-6 y IEC 60068-2-64 4 g/2 ... 100 Hz
Compatibilidad electromagnética	
Tensiones perturbadoras CEM (compatibilidad electromagnética)	< ±0,1 % del alcance de medida
Inmunidad ampliada a interferencias CEM: NAMUR NE 21, criterio A, Burst	< ±1 % del alcance de medida
CEM 2004/108/CE – Emisión e inmunidad a las interferencias según	EN 61326
Construcción mecánica	
Material	Plástico encapsulado
Peso	55 g (0.12 lb)
Dimensiones	Ver esquemas de dimensiones
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección	
• Caja del transmisor	IP40
• Borne	IP00
Alimentación auxiliar	
Tensión de alimentación	
• Estándar, Ex "nA", Ex "nL", NI	9,0 ... 32 V DC
• ATEX, FM, UL y CSA	9,0 ... 30 V DC
• En instalación FISCO/FNICO	9,0 ... 17,5 V DC
Consumo de corriente	< 11 mA
Aumento máximo del consumo de corriente en caso de fallo	< 7 mA

Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	KEMA 06 ATEX 0264 X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 II 2(1) G Ex ib[ia] IIC T4...T6 II 1 D Ex iaD
Certificado de prueba de prototipo CE	KEMA 06 ATEX 0263 X
• Modo de protección para "Equipos y materiales sin chispas"	II 3 GD Ex nA[nL] IIC T4...T6 II 3 GD Ex nL IIC T4...T6 II 3 GD Ex nA[ic] IIC T4...T6 II 3 GD Ex ic IIC T4...T6
Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3027985
• Grados de protección	• IS clase I, Div 1, grupos A, B, C, D T4/T5/T6, FISCO • IS clase I, zona 0, AEx ia, IIC T4/T5/T6, FISCO • NI clase I, Div 2, grupos A, B, C, D T4/T5/T6, FNICO
Protección contra explosiones CSA para Canadá	
• Homologación CSA	CSA 1861385
• Grados de protección	• IS clase I, Div 1, grupos A, B, C, D T4/T5/T6 • Ex ia IIC T4/T5/T6 y Ex ib [ia] IIC T4/T5/T6 • NI clase I, Div 2, grupos A, B, C, D, T4/T5/T6 • Ex nA II T4/T5/T6
Otros certificados	GOST
Comunicación	
Interfaz de parametrización	
• Conexión PROFIBUS PA	
- Protocolo	Perfil 3.0
- Dirección (cuando se entrega)	126
• Conexión FOUNDATION Fieldbus	
- Protocolo	Protocolo FF
- Funcionalidad	Basic o LAS
- Versión	ITK 4.6
- Bloques funcionales	2 x analógico y 1 x PID
Ajuste del fabricante	
sólo para SITRANS TH400 PA	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección PA	126
N° de identificación PROFIBUS	específico del fabricante
sólo para SITRANS TH400 FF	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección del nodo	22

© Siemens AG 2011

SITRANS TH400
convertidores para aplicaciones de campo

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TH400		
para montar en el cabezal con aislamiento galvánico; las instrucciones deben pedirse por separado.		
• Apto para bus según PROFIBUS PA		
- sin protección contra explosiones o zona 2/Div 2 según ATEX/FM/CSA	► C)	**7NG3214-0NN00**
- con protección contra explosiones "Seguridad intrínseca según ATEX/FM/CSA"	► C)	**7NG3214-0AN00**
• Apto para bus según FOUNDATION Fieldbus		
- sin protección contra explosiones o zona 2/Div 2 según ATEX/FM/CSA	► C)	**7NG3215-0NN00**
- con protección contra explosiones "Seguridad intrínseca según ATEX/FM/CSA"	► C)	**7NG3215-0AN00**
Otras informaciones		Clave
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados (especificar datos de servicio en texto)		**Y01**[1]
en el informe de comprobación (5 puntos de medida)		**C11**[2]
Accesorios		Referencia
CD para medidores de temperatura	►	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
Software SIMATIC PDM		**Ver Cap. 9**
Adaptador de perfil DIN para transmisores de cabezal	►	**7NG3092-8KA**
(cantidad de suministro: 5 unidades)		
Cable de conexión		**7NG3092-8KC**
4 hilos, 150 mm, para conectar el sensor con transmisor de cabezal en la tapa articulada alta (juego con 5 unidades)		
Otros componentes disponibles para PA		**Ver catálogo IK PI**

► Suministrable desde almacén.

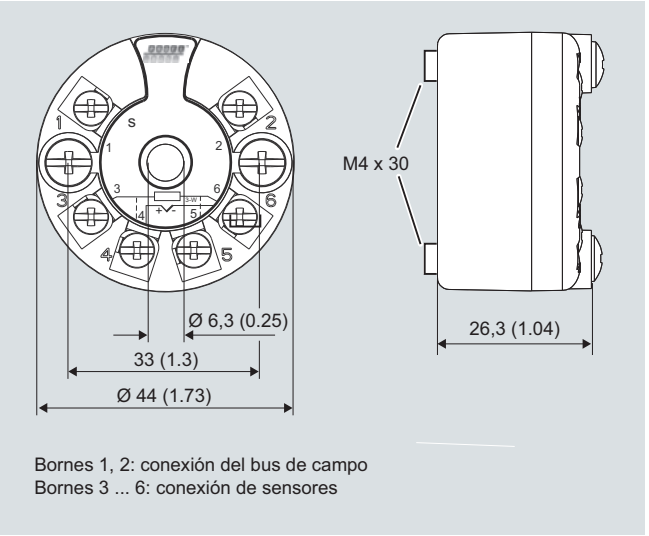
1) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes al ajuste del fabricante (ver abajo).
2) Sólo puede pedirse en combinación con Y01 (imprescindible indicar el rango de medida.)

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

Ajuste del fabricante:

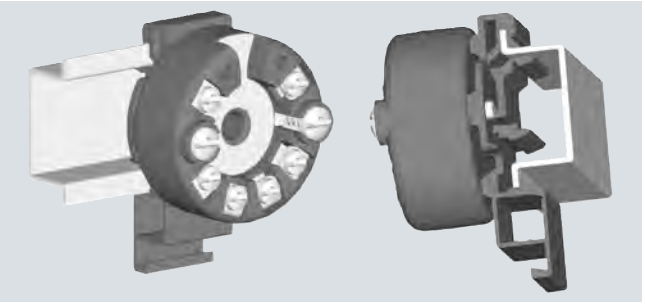
- Para SITRANS TH400 PA:
  - Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
  - Unidad: °C
  - Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido
  - Tiempo de filtrado: 0 s
  - Dirección PA: 126
  - N° de identificación PROFIBUS: específico del fabricante
- Para SITRANS TH400 FF:
  - Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
  - Unidad: °C
  - Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido
  - Tiempo de filtrado: 0 s
  - Dirección del nodo: 22

Croquis acotados

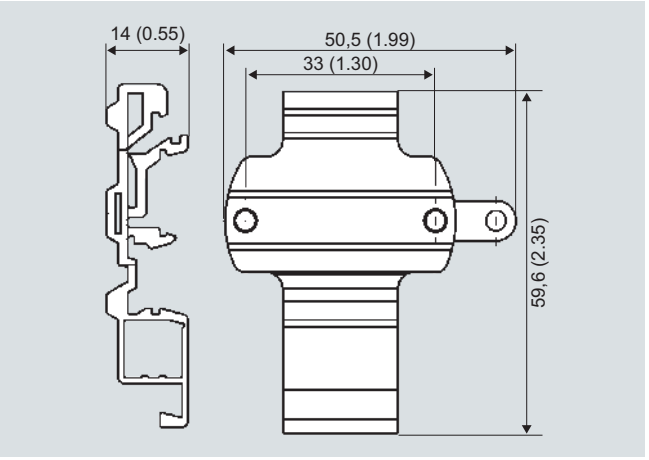


SITRANS TH400, dimensiones en mm (pulgadas) y esquema de conexión

Montaje en perfil DIN



SITRANS TH400, fijación del transmisor en perfil DIN

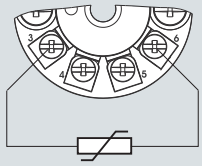


Adaptador para perfil DIN, dimensiones en mm (pulgadas)

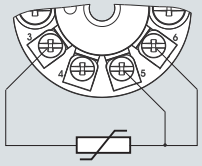
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

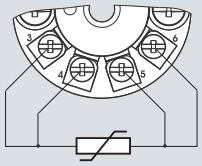
Termorresistencia



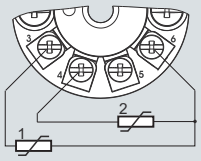
Conexión a 2 hilos [1)]



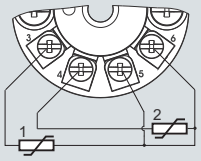
Conexión a 3 hilos



Conexión a 4 hilos

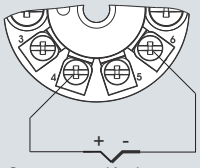


Promediado/diferencia
o redundancia
2 x conexión a 2 hilos [1)]

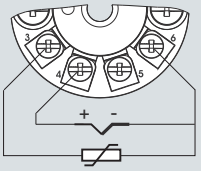


Promediado/diferencia
o redundancia
1 sensor en conexión a 2 hilos [1)]
1 sensor en conexión a 3 hilos

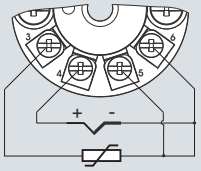
Termopar



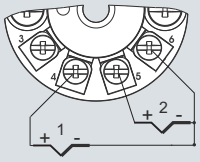
Compensación interna
de la unión fría



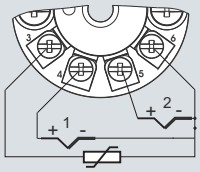
Compensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1)]



Compensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 3 hilos

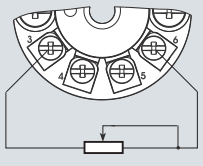


Promediado, diferencia
o redundancia,
con compensación interna de la unión fría

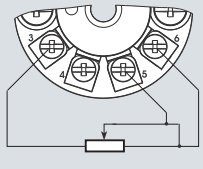


Promediado, diferencia o redundancia
y compensación de la unión fría
con Pt100 externo
en conexión a 2 hilos [1)]

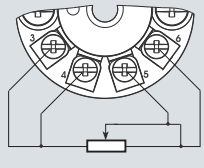
Resistencia



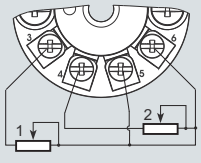
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

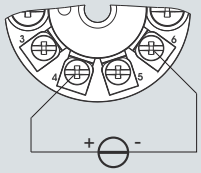


Conexión a 4 hilos

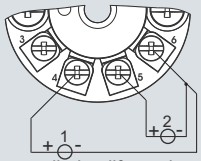


Promediado, diferencia o redundancia
1 resistencia en conexión a 2 hilos [1)]
1 resistencia en conexión a 3 hilos

Medida de tensión



Una fuente de tensión



Medida de promediado, diferencia y redundancia
con 2 fuentes de tensión

[1)] Es programable la resistencia de línea para corrección.

SITRANS TH400, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR200
conexión a 2 hilos, Universal

Sinopsis

Mantenerse flexible – con el transmisor universal SITRANS TR200.

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por PC

Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
  Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TR200 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en perfiles DIN en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga.

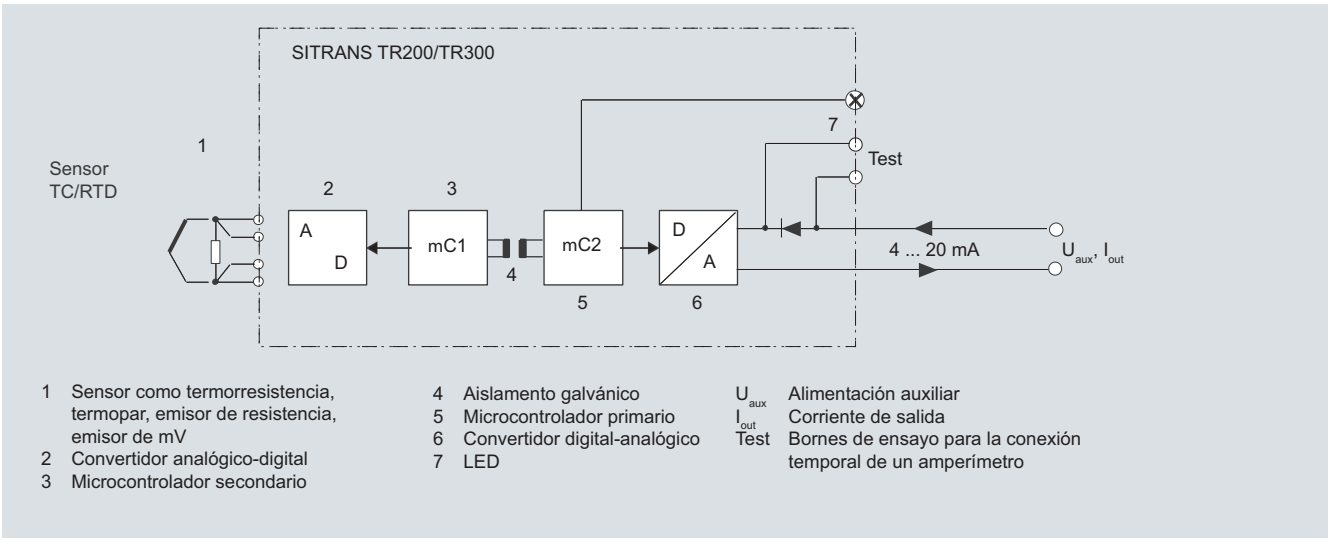
Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX).

Funciones

El SITRANS TR200 se configura con ayuda de un PC. Para esto, el módem USB o RS 232 se conecta con los bornes de salida. A continuación se pueden editar los datos de configuración con la herramienta de software SIPROM T. Seguidamente se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volatil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



1 Sensor como termorresistencia, termopar, emisor de resistencia, emisor de mV
2 Convertidor analógico-digital
3 Microcontrolador secondario
4 Aislamiento galvánico
5 Microcontrolador primario
6 Convertidor digital-analógico
7 LED

U_{aux} Alimentación auxiliar
I_{out} Corriente de salida
Test Bornes de ensayo para la conexión temporal de un amperímetro

Diagrama de funciones SITRANS TR200

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 … 1000
• según JIS C 1604; a=0,00392 K^{-1}	Pt25 … 1000
• según IEC 60751	Ni25 … 1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias en conexión a dos hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias (RTD) en conexión a dos hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de resistencia	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	Parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60571 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura

© Siemens AG 2011

SITRANS TR200
conexión a 2 hilos, Universal

Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	parametrizable máx. -100 … 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex)
Carga máx.	$(U_{aux} - 11\ V)/0{,}023\ A$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de 1er. orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida DC 2,12 kV (AC 1,5 kV_{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida /10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- En termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10 °C (18 °F)
- En termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21

Construcción mecánica	
Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP20
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4
Otras homologaciones	GOST
Requisitos de software para SIPROM T	
Sistema operativo del PC	Windows ME, 2000 y XP; sólo en combinación con el módem RS 232, además también Windows 95, 98 y 98 SE

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

© Siemens AG 2011

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	0 ... 1820 (32 ... 3308)	100	(180)	2[1)]	(3.6)[1)]
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1[2)]	(1.8)[2)]
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

1) La precisión digital en el rango de 0 a 300 °C (32 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).
2) La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	µV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TR200		
para montar en el cabezal tipo B (DIN 43729)		
Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, programable, con aislamiento galvánico		
• sin protección contra explosión	▶ D)	**7NG3211-1NN00**
• con protección contra explosiones en el modo de protección "Seguridad intrínseca" y para la zona 2	▶ D)	**7NG3032-1JN00**
Otras informaciones		Clave
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados (indicar los datos de servicio en texto)		**Y01**[1)]
Con protocolo de ensayo (5 puntos de medición)		**C11**
SIL 2 (seguridad functional)		**C20**
SIL 2/3 (seguridad functional)		**C23**
Accesorios		Referencia
Módem para SITRANS TH100, TH200 y TR200 con software de parametrización SIPROM T	▶	**7NG3092-8KU**
• con puerto USB		
CD para instrumentos para medida de temperatura	▶	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
▶ Suministrable desde almacén.		

1) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del faricante (ver abajo).

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales""

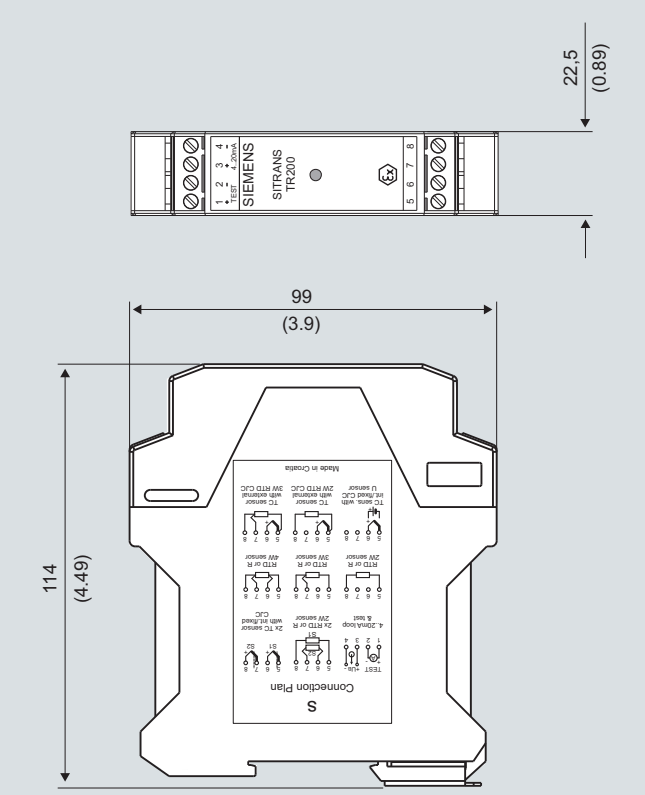
Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

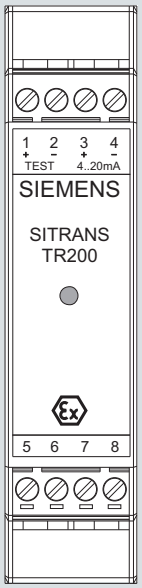
SITRANS TR200
conexión a 2 hilos, Universal

Croquis acotados



SITRANS TR200, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

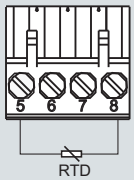
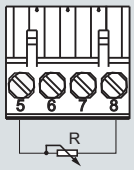
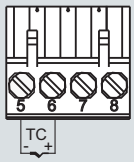
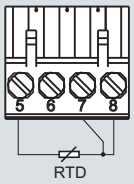
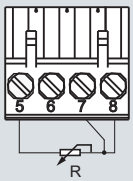
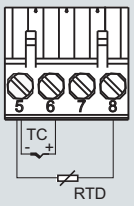
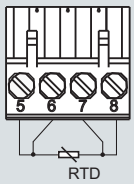
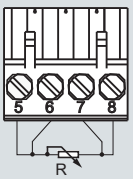
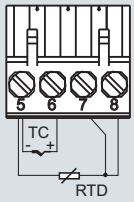
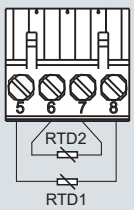
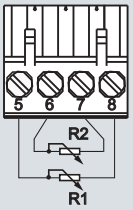
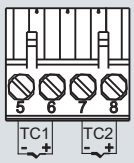


Conexíones

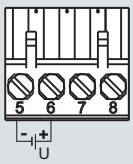
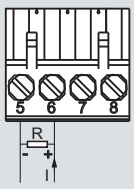
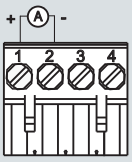
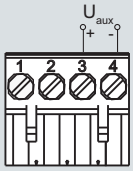
1 (+) y 2 (-)	Bornes de ensayo (prueba) para medir la corriente de salida con un multímetro
3 (+) y 4 (-)	Alimentación auxiliar U_{aux}, Corriente de salida I_{out}
5, 6, 7 y 8	Interface de los sensores: ver asignación de la conexión del sensor

SITRANS TR200, Asignación de conexiones

© Siemens AG 2011

Termorresistencia	Resistencia	Termopar
 Conexión a 2 hilos [1]	 Conexión a 2 hilos [1]	 Compensación de la unión fría interna/valor fijo
 Conexión a 3 hilos	 Conexión a 3 hilos	 Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1]
 Conexión a 4 hilos	 Conexión a 4 hilos	 Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos
 Promediado/diferenciación [1]	 Promediado/diferenciación [1]	 Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

[1] La resistencia de línea para corrección es programable.

Medida de tensión	Medida de corriente	Bornes de ensayo/Prueba	Conexión de alimentación auxiliar 4 ... 20 mA (U_{aux})
			

SITRANS TR200, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

SITRANS TR300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Sinopsis

Transmisor universal SITRANS TR300 con HART - la robusta solución.

- Aparato a dos hilos para 4 a 20 mA, HART
- Caja para montaje en perfil soporte
- Entrada universal para casi todos los sensores de temperatura
- Configurable por HART

Beneficios

- Tamaño compacto
- Aislamiento galvánico
- Conectores de prueba para multímetros
- LED de diagnóstico (verde/rojo)
- Vigilancia de sensores
  Rotura de hilos y cortocircuito
- Autovigilancia
- Configuración actual guardada en el EEPROM
- Funciones ampliadas de diagnóstico como puntero de arrastre, contador de horas de funcionamiento etc.
- Característica especial
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326 y NE21
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El transmisor SITRANS TR300 puede utilizarse en todos los sectores industriales. Su tamaño compacto permite montarlo con facilidad en perfiles DIN en cajas de protección locales o en armarios eléctricos. Su etapa de entrada universal permite conectar los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencias (conexión a 2, 3 ó 4 hilos)
- Termopares
- Emisores de resistencia y fuentes de tensión continua

La señal de salida es una corriente continua de 4 a 20 mA, equivalente a la característica del sensor e independiente de la carga, con la señal HART digital superpuesta.

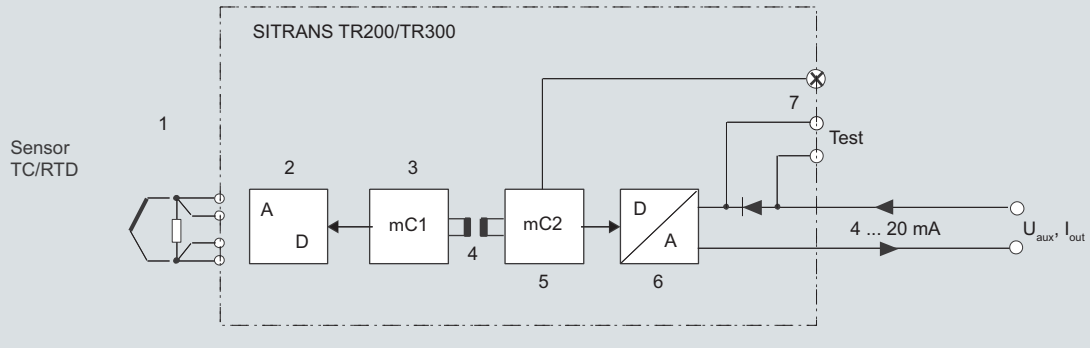
Los transmisores en versión con modo de protección "Seguridad intrínseca" pueden instalarse dentro de las áreas con peligro de explosión. Los aparatos cumplen la directiva 94/9/CE (ATEX).

Funciones

El SITRANS TR300 se configura por HART. Esto es posible con un Handheld Communicator o, mucho más confortable, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM. Durante este proceso se guardan los datos de configuración de forma permanente en la memoria no volatil (EEPROM).

Tras correcta conexión de sensor y alimentación auxiliar, el transmisor emite una señal de salida que es lineal con la temperatura, y el LED de diagnóstico luce en color verde. En caso de cortocircuito o rotura de sensor, el LED luce en rojo y el error interno del aparato es señalizado por medio de la luz permanente roja.

Los conectores de prueba permiten conectar en cualquier momento un amperímetro para controlar y verificar la plausibilidad del sistema. Ahora se puede leer la corriente de salida sin tener que interrumpir ni abrir el bucle de corriente.



1 Sensor como termorresistencia, termopar, emisor de resistencia, emisor de mV
2 Convertidor analógico-digital
3 Microcontrolador secundario
4 Aislamiento galvánico
5 Microcontrolador primario
6 Convertidor digital-analógico
7 LED

U_{aux} Alimentación auxiliar
I_{out} Corriente de salida
Test Bornes de ensayo para la conexión temporal de un amperímetro

Diagrama de funciones SITRANS TR300

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor	
• según IEC 60751	Pt25 … Pt1000
• según JIS C 1604; a=0,00392 K^{-1}	Pt25 … Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 … Pt1000
• Tipo especial	por característica especial (máx. 30 puntos)
Factor del sensor	0,25 ... 10 (adaptación del tipo base, p. ej. Pt100 a la versión Pt25 ... 1000)
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para promediado de temperatura
• Diferencia	2 termorresistencias iguales (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de resistencia	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 termorresistencias en conexión a 2 hilos (R1 – R2 o R2 – R1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: OFF)
Rango de medida	parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 Ω ... 25 Ω (ver tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC1 – TC2 o TC2 – TC1)
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60571 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	Parametrizable (ver tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta T_{63}	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura

© Siemens AG 2011

SITRANS TR300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	parametrizable máx. -100 … 1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial
Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos con comunicación según HART Rev. 5.9
Alimentación auxiliar	11 ... 35 V DC (hasta 30 V con Ex)
Carga máx.	$(U_{aux} - 11\ V)/0{,}023\ A$
Margen de saturación	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (rango del valor por defecto: 3,84 mA ... 20,5 mA)
Señal de fallo (p. ej. en caso de un error del sensor) (según NE43)	3,6 ... 23 mA, ajustable sin escalones (valor por defecto: 22,8 mA)
Ciclo de muestreo	0,25 s nominal
Atenuación	Filtro de software de 1er. orden 0 ... 30 s (parametrizable)
Protección	Contra inversión de polaridad
Aislamiento galvánico	Entrada contra salida (1 kV_{ef})
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura	< 0,1 % del alcance de medida máx./10 °C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,2 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,3 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 98 %, con condensación
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NE21
Construcción mecánica	
Material	Plástico, módulo electrónico encapsulado
Peso	122 g
Dimensiones	Ver "Esquemas de dimensiones"
Sección de los cables de conexión	Máx. 2,5 mm^2 (AWG 13)
Grado de protección según IEC 60529	
• Cajas	IP20

Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	PTB 07 ATEX 2032X
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II 2(1) G Ex ia/ib IIC T6/T4 II 3(1) G Ex ia/ic IIC T6/T4 II 3 G Ex ic IIC T6/T4 II 2(1) D Ex iaD/ibD 20/21 T115 °C
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas"	II 3 G Ex nA IIC T6/T4

Ajuste del fabricante:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	0 ... 1820 (32 ... 3308)	100	(180)	2[1]	(3.6)[1]
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1[2]	(1.8)[2]
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-230 ... +1370 (-382 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

[1] La precisión digital en el rango de 0 a 300 °C (32 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).
[2] La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	µV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

© Siemens AG 2011

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TR300
conexión a 2 hilos, Universal, HART

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Convertidor de temperatura SITRANS TR300		
para montar en perfil DIN		
Conexión a dos hilos 4 ... 20 mA, con documentación en el CD, programable, con aislamiento galvánico		
• sin protección contra explosión	▶ D)	**7NG3033-1NN00**
• con protección contra explosiones según ATEX	▶ D)	**7NG3033-1JN00**
Otras informaciones		Clave
Completar la referencia con **"-Z"** e incluir la clave		
Datos de servicio personalizados (indicar los datos de servicio en texto)		**Y01**[1]
con protocolo de ensayo (5 puntos de medición)		**C11**
SIL 2 (seguridad functional)		**C20**
SIL 2/3 (seguridad functional)		**C23**
Accesorios		Referencia
CD para medidores de temperatura	▶	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
Módem HART		
• con puerto RS 232	▶ D)	**7MF4997-1DA**
• con puerto USB	▶ D)	**7MF4997-1DB**
Software SIMATIC PDM		**Ver Cap. 9**

▶ Suministrable desde almacén.

1) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del faricante (ver abajo).

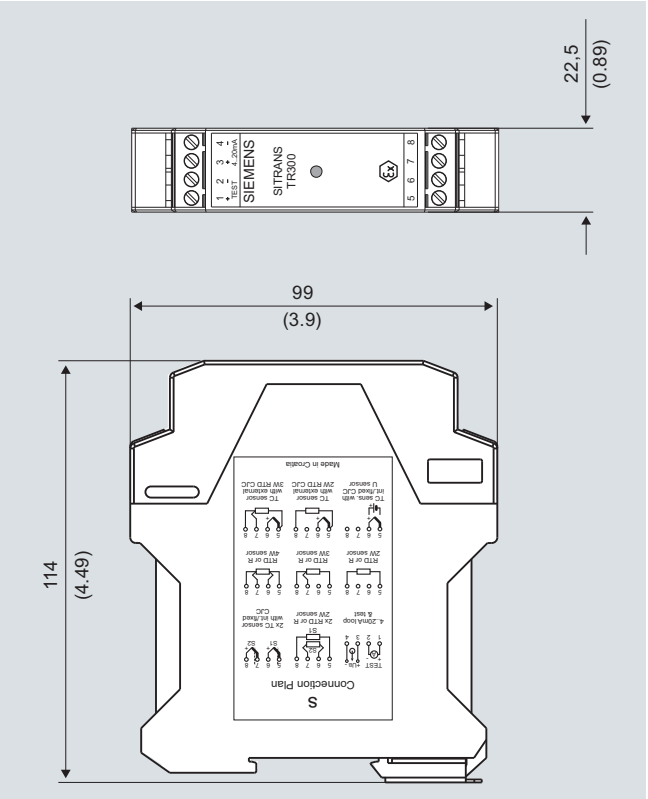
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

Ajuste del fabricante:

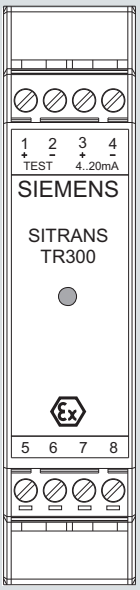
- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

Croquis acotados



SITRANS TR300, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

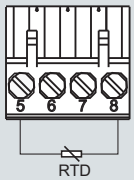
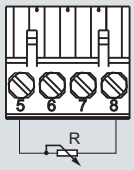
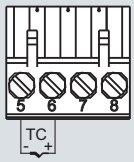
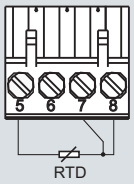
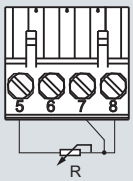
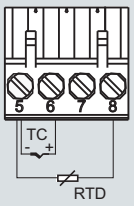
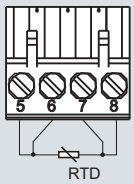
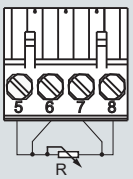
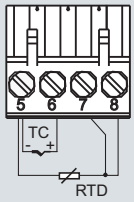
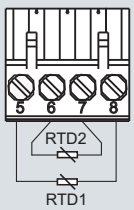
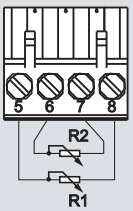
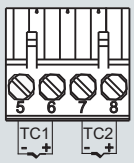


Conexíones

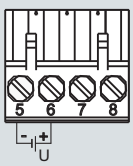
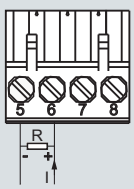
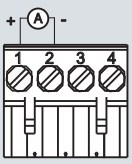
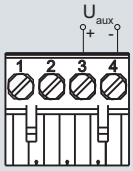
1 (+) y 2 (-)	Bornes de ensayo (prueba) para medir la corriente de salida con un multímetro
3 (+) y 4 (-)	Alimentación auxiliar U_{aux}, Corriente de salida I_{out}
5, 6, 7 y 8	Interface de los sensores: ver asignación de la conexión del sensor

SITRANS TR300, asignación de las conexiones

© Siemens AG 2011

Termorresistencia	Resistencia	Termopar
 Conexión a 2 hilos [1]	 Conexión a 2 hilos [1]	 Compensación de la unión fría interna/valor fijo
 Conexión a 3 hilos	 Conexión a 3 hilos	 Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1]
 Conexión a 4 hilos	 Conexión a 4 hilos	 Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos
 Promediado/diferenciación [1]	 Promediado/diferenciación [1]	 Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

[1] La resistencia de línea para corrección es programable.

Medida de tensión	Medida de corriente	Bornes de ensayo/Prueba	Conexión de alimentación auxiliar 4 ... 20 mA (U_{aux})
			

SITRANS TR300, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

SITRANS TW
conexión a 4 hilos, Universal, HART

Sinopsis

Los confortables para montaje en panel

El transmisor universal SITRANS TW es el resultado del perfeccionamiento del probado tipo SITRANS T para el sistema a 4 hilos en la caja de perfil soporte. Con muchas funciones nuevas, este tipo marca nuevas pautas en el sector de los convertidores de temperatura.

Gracias a sus funciones de diagnóstico y simulación, el SITRANS TW proporciona todas las informaciones necesarias durante la puesta en servicio y el funcionamiento. El SITRANS TW es adaptable cómodamente a cualquier tarea de medición a través de su interfaz HART con el software SIMATIC PDM.

Todos los aparatos de panel SITRANS TW están disponibles como variante sin seguridad intrínseca y –para la aplicación en condiciones extremadamente rigurosas– también como variante con seguridad intrínseca.

Gama de aplicación

En la variante a 4 hilos para la fijación sobre perfil, el SITRANS TW constituye un convertidor con circuito de entrada universal, diseñado para la conexión a los siguientes tipos de sensores y fuentes de señales:

- Termorresistencia
- Termopares
- Emisores de resistencia / Potenciómetros
- Emisores de mV
- Como variante especial:
  - emisor de V
  - Fuentes de corriente

En la versión a 4 hilos para fijación sobre perfil, el SITRANS TW constituye un equipo para el montaje en panel. No es adecuado para el montaje en áreas con peligro de explosión.

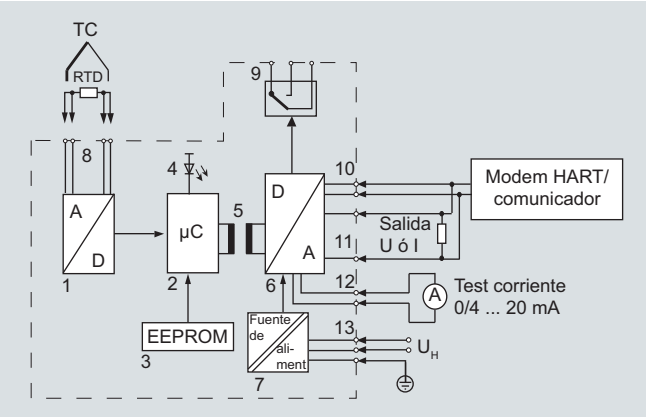
Todos los aparatos de panel SITRANS TW están disponibles como variantes sin seguridad intrínseca y con seguridad intrínseca, para la aplicación en las condiciones de uso más rigurosas.

Funciones

Características del producto

- Transmisor de medida en conexión a 4 hilos con interfaz HART
- Caja para la fijación en perfil DIN de 35 mm o perfil G de 32 mm
- Conectores de tornillo enchufables
- Aislamiento galvánico entre todos los circuitos
- Señal de salida: 0/4 ... 20 mA ó 0/2 ... 10 V
- Variantes de las fuentes de alimentación: 115/230 V UC ó 24 V UC
- Protección contra explosión [EEx ia] ó [EEx ib] para la medición con sensores en la zona con riesgo de explosión (Zona Ex)
- Característica lineal para todos los sensores de temperatura
- Características personalizables
- Corrección automática del cero y del alcance
- Vigilancia del sensor y de su cable de conexión para detectar roturas y cortocircuitos
- Fallo de sensor y/o valor límite, indicable a través de un señalizador de límite/fallo de sensor (opcional)
- Protección de escritura hardware para la comunicación HART
- Funciones de diagnóstico
- Función de puntero de arrastre

Funcionamiento



La señal medida procedente de un emisor de resistencia (conexión a 2, 3 ó 4 hilos), de tensión, de corriente o un termopar, se digitaliza en un convertidor analógico-digital (1, diagrama de función). Esta se evalúa en un microcontrolador (2), se corrige de acuerdo a la característica del sensor y - en el convertidor digital-analógico (6) - se transforma en una corriente (0/4 ... 20 mA) o en una tensión de salida (0/2 ... 10 V). Las características del sensor, los datos de la electrónica y los datos que son necesarios para parametrizar el convertidor se almacenan en una memoria no volátil (3).

Para la alimentación auxiliar (13) puede utilizarse corriente continua o alterna. El rectificador en puente que viene incluido en la fuente de alimentación permite cualquier conexión de la alimentación auxiliar. Por motivos de seguridad se requiere un conductor de protección.

Un módem HART ó un comunicador HART permiten parametrizar el convertidor, usando un protocolo conforme a la especificación HART. A través de los bornes de salida HART (10) hay la posibilidad de parametrizar el convertidor directamente en el punto de medida.

El indicador de funcionamiento (4) señaliza el funcionamiento normal o averiado del convertidor. Un señalizador de límite (9) permite indicar los fallos del sensor y/o las transgresiones de los valores límite mínimo o máximo. La hembrilla de prueba (12) permite controlar la corriente con un instrumento de medida en caso de una salida de corriente.

Funciones de diagnóstico y simulación

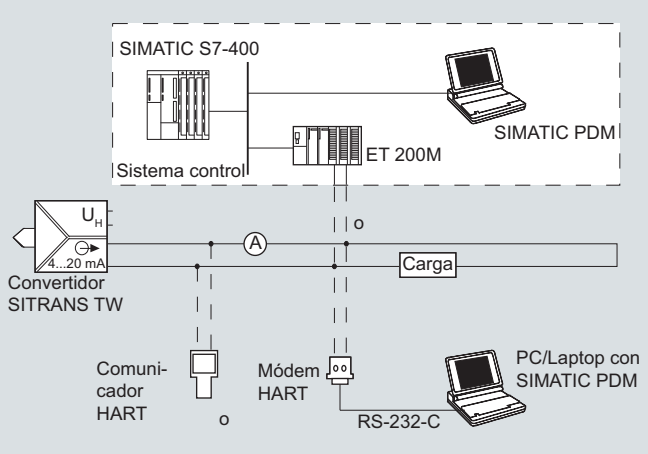
El SITRANS TW dispone de extensas funciones de diagnóstico y simulación.

La función de simulación permite especificar los valores físicos. Esto posibilita la comprobación de la ruta completa de la señal desde la entrada del sensor hasta el sistema de control, sin necesidad de utilizar medios auxiliares. Con las funciones de puntero de arrastre se registran el mínimo y el máximo de la variable de proceso de la instalación.

© Siemens AG 2011

Integración

Configuración del sistema



Configuraciones posibles del sistema

En la versión a 4 hilos para la fijación sobre perfil, el convertidor SITRANS TW puede aplicarse en un sinfín de configuraciones de sistema: como equipo autónomo o como componente de un conjunto complejo, p. ej. en SIMATIC S7. A la vez se dispone de toda la gama de funcionalidades, gracias a la comunicación HART.

Posibilidades de comunicación mediante la interfaz HART:

- Comunicador HART
- Módem HART con PC/ordenador portátil postconectado, con el software adecuado instalado (p. ej. SIMATIC PDM)
- Sistema de control compatible con HART (p. ej. SIMATIC S7-400 con ET 200M)

Datos técnicos

Entrada	
Filtros seleccionables para suprimir las frecuencias de red	50 Hz, 60 Hz, además 10 Hz para aplicaciones especiales (los filtros de red son equivalentes a la frecuencia de medida)
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 25 °C (45 °F) x 1/factor de escala
Tipo de entrada	
• según DIN IEC 751	Pt100 (DIN IEC 751)
• según JIS C 1604-81	Pt100 (JIS C1604-81)
• según DIN 43760	Ni100 (DIN 43760)
• Tipo especial ($R_{RTD} \leq 500\ \Omega$)	Parametrizable en múltiplos o submúltiplos de los valores básicos indicados (p. ej. Pt500, Ni120)
Característica	lineal con la temperatura, lineal con la resistencia o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar • Conexión en serie o en paralelo • Conexión de promediado o diferencial
Conexión	conexión a 2, 3 ó 4 hilos
Límites del rango de medida	según el tipo de termómetro conectado (zona definida de la termorresistencia)
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	Vigilancia de rotura de línea en todas las conexiones (función desconectable)
Vigilancia de cortocircuito de sensor	Umbral de respuesta parametrizable (función desconectable)
Emisor de resistencia, potenciómetro	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 10 Ω
Característica	lineal con la resistencia o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar • conexión diferencial • Conexión de promediado
Conexión	conexión a 2, 3 ó 4 hilos
Rango de entrada	0 ... 6000 Ω; para conexión de promediado y diferencial: 0 ... 3000 Ω
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	Vigilancia de rotura de línea en todas las conexiones (función desconectable)
Vigilancia de cortocircuito de sensor	Umbral de respuesta parametrizable (función desconectable)

© Siemens AG 2011

SITRANS TW
conexión a 4 hilos, Universal, HART

Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 50 °C (90 °F) x 1/factor de escala
Límites del rango de medida	según el tipo de termopar conectado
Termopar	
• Tipo B	Pt30 %Rh/Pt6 %Rh (DIN IEC 584)
• Tipo C	W5 %-Re (ASTM 988)
• Tipo D	W3 %-Re (ASTM 988)
• Tipo E	NiCr/CuNi (DIN IEC 584)
• Tipo J	Fe/CuNi (DIN IEC 584)
• Tipo K	NiCr/Ni (DIN IEC 584)
• Tipo L	Fe-CuNi (DIN 43710)
• Tipo N	NiCrSi-NiSi (DIN IEC 584)
• Tipo R	Pt13 %Rh/Pt (DIN IEC 584)
• Tipo S	Pt10 %Rh/Pt (DIN IEC 584)
• Tipo T	Cu/CuNi (DIN IEC 584)
• Tipo U	Cu/CuNi (DIN 43710)
	Tipo especial (-10 mV ≤ UTC ≤ 100 mV))
Característica	lineal con la temperatura, lineal con la tensión o personalizada
Tipo de conexión	• Conexión estándar • Conexión suma • Conexión de promediado • Conexión diferencial
Compensación de unión fría	ninguna, medición interna, medición externa o un valor fijo predefinido
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	función desconectable
Emisores de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Alcance de medida	mín. 4 mV
Rango de entrada	-120 ... +1000mV
Característica	lineal con la tensión o personalizada
Sobrecarga de las entradas	máx. ± 3,5 V
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Corriente de sensor	aprox. 180 µA
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	función desconectable
Emisor de V	
Magnitud de medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Característica	lineal con la tensión o personalizada
Rango de entrada/alcance de medida mín.	
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**1** ó 7NG3242-xxxx**0** con conector U/I	-1,2 ... + 10 V/0,04 V
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**2**	-12 ... +100 V/0,4 V
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**3**	-120 V ... +140 V/4,0 V
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	no es posible

Emisores de µA, mA	
Magnitud de medida	Tensión continua
Rango de medida	parametrizable
Característica	lineal con la intensidad o personalizada
Rango de entrada/alcance de medida mín.	
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**4**	-12 µA ... +100 µA/0,4 µA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**5**	-120 µA ... +1000 µA/4 µA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**6**	-1,2 mA ... +10 mA/0,04 mA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**7** ó 7NG3242-xxxx**0** con conector U/I	-12 mA ... +100 mA/0,4 mA
• Aparatos con 7NG3242-xxxx**8**	-120 mA ... +1000 mA/4 mA
Vigilancia de la rotura del sensor de medida	no es posible
Salida	
Señal de salida	corriente continua independiente de la carga en la gama de 0/4 ... 20 mA, conmutable a tensión continua independiente de la carga en la gama de 0/2 ...10 V mediante puentes
Corriente 0/4 ... 20 mA	
• Margen de saturación	-0,5 ... +23,0 mA, ajustable sin escalones
• Señal de fallo (en caso de un error del sensor) (según NE43)	-0,5 ... +23,0 mA, ajustable sin escalones
• Carga	≤ 650 Ω
• Tensión en vacío	≤ 30 V
Tensión 0/2 ... 10 V	
• Margen de saturación	-0,25 ... +10,75 V, ajustable sin escalones
• Señal de fallo (en caso de un error del sensor)	-0,25 ... +10,75 V, ajustable sin escalones
• Resistencia de carga	≥ 1 kΩ
• Capacidad de la carga	≤ 10 nF
• corriente de cortocircuito	≤ 100 mA (no resiste permanentemente a los cortocircuitos)
• Atenuación eléctrica	
- constante de tiempo ajustable T_{63}	0 ... 100 s, en escalones de 0,1 s
• Emisor de corriente/tensión	ajustable sin escalones en toda la gama de mando
Señalización de fallo de sensor/límite	por indicador de funcionamiento, salida de relé o interfaz HART
Indicador de funcionamiento	Señalización de intermitencia
• Transgresión del valor límite mín./máx.	frecuencia de intermitencia 5 Hz
• Fallo del sensor	frecuencia de intermitencia 1 Hz
Salida de relé	a elección como circuito normalmente abierto o cerrado con un contacto inversor
• Potencia conmutable	≤ 150 W, ≤ 625 VA
• Tensión de maniobra	≤ 125 V DC, ≤ 250 V AC
• Corriente de conmutación	≤ 2,5 A DC
Fallo del sensor	Señalización de rotura de sensor o cable y de cortocircuito de sensor

© Siemens AG 2011

Vigilancia de límites	
• Retardo de conmutación	0 ... 10 s
• Funciones de vigilancia del grupo de valores límite	• fallo de sensor (rotura y/o cortocircuito) • límite máximo/mínimo • ventana (combinación de límite máximo y mínimo) • es posible combinar la detección de límite con la de fallo de sensor
• Histéresis	parametrizable sin limitaciones en el margen del 0 al 100 % del rango de medida
Alimentación auxiliar	
Fuente de alimentación universal	115/230 V UC o 24 V UC
Tolerancia de energía auxiliar	
• con fuente de alimentación de 115/230 V UC	80 ... 300 V DC; 90 ... 250 V AC
• con fuente de alimentación de 24 V UC	18 ... 80 V DC; 20,4 ... 55,2 V AC (a prueba de cortes hasta 20 ms en cada caso en el margen de tolerancia entero)
Margen de tolerancia de la frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Potencia absorbida a	
• 230 V AC	≤ 5 VA
• 230 V DC	≤ 5 W
• 24 V AC	≤ 5 VA
• 24 V DC	≤ 5 W
Aislamiento galvánico	
Circuitos con aislamiento galvánico	Todos los circuitos de entrada, salida, alimentación auxiliar y salida de señalización de fallo del sensor/límite están aislados galvánicamente. La interfaz HART está unida galvánicamente con la salida.
Tensión de trabajo entre todos los circuitos con aislamiento galvánico	La tensión U_{ef} entre cualquier par de bornes de conexión no debe sobrepasar el nivel de 300 V.
Precisión de medida	
Desviación de medida	
• Error de la unión fría interna	≤ 3 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 5.4 °F ± 0,18 °F / 18 °F)
• Error del borne de unión fría externo 7NG3092-8AV	≤ 0,5 °C ± 0,1 °C / 10 °C (≤ 0.9 °F ± 0.18 °F / 18 °F)
• Salida digital	ver sección "Desviación digital"
• salida analógica I_{AN} o U_{AN}	≤ 0,05 % del alcance de medida más la desviación digital
Efectos de influencia (referidos a la salida digital)	respecto al alcance de medida máx.:
• Deriva por temperatura	≤ 0,08 % / 10 °C (≤ 0,08 % / 18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
• Deriva a largo plazo	≤ 0,1 % / año
Efectos de influencia referidos a la salida analógica I_{AN} o U_{AN}	respecto al alcance de medida:
• Deriva por temperatura	≤ 0,08 % / 10°C (≤ 0,08 % / 18 °F) ≤ 0,2 % en el margen de -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
• Tensión de alimentación	≤ 0,05 % / 10 V
• Carga en la salida de corriente	≤ 0,05 % en caso de cambio de 50 Ω a 650 Ω
• Carga en la salida de tensión	≤ 0,1 % si la corriente de carga cambia de 0 mA a 10 mA
• Deriva a largo plazo (inicio de medida, alcance de medida)	≤ 0,03 % / mes
Tiempo de ajuste (T_{63} sin atenuación eléctrica)	≤ 0,2 s
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NAMUR NE21
Certificados y homologaciones	
ATEX	según DIN EN 50014: 1997, EN 50020: 1994
Seguridad intrínseca según EN 50 020	
• para 7NG3242-x**A**xxx	II (1) G D [EEx ia/ib] IIB
• para 7NG3242-x**B**xxx	II (1) G D [EEx ia/ib] IIC
Certificado de prueba de prototipo CE	TÜV 01 ATEX 1675
Otros certificados	GOST
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Lugar de montaje (para los convertidores con protección contra explosión)	
• Transmisor	fuera del área con riesgo de explosión
• Sensor	dentro del área con riesgo de explosión Zona 1 (en combinación con los requisitos de protección prescritos para el sensor podrá usarse también en la Zona 0)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente admisible	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Temperatura de almacenamiento admisible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Categoría climática	
• Humedad relativa del aire	5 ... 95 %, sin condensación
Construcción mecánica	
Peso	aprox. 0,24 kg (0.53 lb)
Material de la caja	PBT, reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección según IEC 529	IP20
Grado de protección según VDE 0100	Grado de protección I
Tipo de montaje	perfil DIN simétrico de 35 mm (1,38 pulgadas) (DIN EN 50022) o perfil en G de 32 mm (1,26 pulgadas) (DIN EN 50035)
Conexión eléctrica/al proceso	Conectores de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm^2 (0,01 $pulgadas^2$)
Interfaz de parametrización	
Protocolo	HART, versión 5.9
Carga para la conexión de un	
• comunicador HART	230 ... 650 Ω
• Módem HART	230 ... 500 Ω
Software para PC/ordenador portátil	SIMATIC PDM a partir de la versión V5.1

© Siemens AG 2011

SITRANS TW
conexión a 4 hilos, Universal, HART

Desviación digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Resistencia de línea máx. admisible	Desviación digital
	°C / (°F)	Ω	°C / (°F)
DIN IEC 751			
• Pt10	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	20	3,0 (5.4)
• Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	50	0,6 (1.1)
• Pt100	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	0,3 (0.5)
• Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	0,6 (1.1)
• Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	1,0 (1.8)
• Pt1000	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	100	1,0 (1.8)
JIS C 1604-81			
• Pt10	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	20	3,0 (5.4)
• Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	50	0,6 (1.1)
• Pt100	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	100	0,3 (0.5)
DIN 43760			
• Ni50	-60 ... +250 (-76 ... +482)	50	0,3 (0.5)
• Ni100	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)
• Ni120	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)
• Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	100	0,3 (0.5)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Resistencia de línea máx. admisible	Desviación digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia (lineal)	0 ... 24	5	0,08
	0 ... 47	15	0,06
	0 ... 94	30	0,06
	0 ... 188	50	0,08
	0 ... 375	100	0,1
	0 ... 750	100	0,2
	0 ... 1500	75	1,0
	0 ... 3000	100	1,0
	0 ... 6000	100	2,0

Termopares

Entrada	Rango de medida	Desviación digital [1]
	°C / (°F)	°C (°F)
Tipo B	0 ... +1820 (+32 ... +3308)	3 (5.4)
Tipo C	0 ... +2300 (+32 ... +4172)	2 (3.6)
Tipo D	0 ... +2300 (+32 ... +4172)	1 (1.8)
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	1 (1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	1 (1.8)
Tipo K	-200 ... +1372 (-328 ... +2501)	1 (1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	2 (3.6)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	1 (1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	2 (3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	2 (3.6)
Tipo T	-200 ... +400 (-328 ... +752)	1 (1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	2 (3.6)

[1] La tolerancia indicada se refiere al error máximo del rango de medida entero

Emisores de tensión / corriente

Entrada	Rango de medida	Desviación digital
Emisores de mV (lineales)	**mV**	**µV**
	-1 ... +16	35
	-3 ... +32	20
	-7 ... +65	20
	-15 ... +131	50
	-31 ... +262	100
	-63 ... +525	200
	-120 ... +1000	300
Emisores de V (lineales)	**V**	**mV**
	-1,2 ... +10	3
	-12 ... +100	30
	-120 ... +140	300
Emisores µA/mA (lineales)	**µA/mA**	**µA**
	-12 ... +100 µA	0,05
	-120 ... +1000 µA	0,5
	-1,2 ... +10 mA	5
	-12 ... +100 mA	50
	-120 ... +1000 mA	500

© Siemens AG 2011

Ejemplos de pedido

Convertidor deseado	Parámetros: Estándar	Especial	Designación de ped.
Ejemplo 1:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-1AA00 (aparato de almacén)
• con protección contra explosión ATEX			
• Energía auxiliar 230 V UC			
• Salida de corriente			
• sin señalizador de fallo de sensor/límite			
- Sensor Pt100, conexión a 3 hilos	X		
- rango de medida de 0 ... 150 °C	X		
- característica lineal con la temperatura	X		
- tiempo de filtrado 1 s	X		
- salida 4 ... 20 mA, filtro de red 50 Hz	X		
- con rotura de sensor, salida a máximo	X		
Ejemplo 2:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-0BB10-Z Y01 + S76 + A05 + Y30 + H10 Y01: „ver claves“ Y30: MA=0; ME= 950; D=C
• sin protección contra explosión			
• Energía auxiliar 24 V UC			
• Salida de tensión			
• señalización de fallo de sensor/límite			
- rotulación de la placa de características en inglés		**S76**	
- sensor NiCr/Ni, tipo K		**A05**	
- punto de referencia interno	X		
- rango de medida de 0 ... 950 °C		**Y30**	
- característica lineal con la temperatura	X		
- tiempo de filtrado 1 s	X		
- salida 0 ... 10 V, filtro de red 50 Hz		**H10**	
- con rotura de sensor, salida a máximo	X		
- vigilancia de límite desactivada	X		
Ejemplo 3:			
Convertidor SITRANS TW, alimentación a 4 hilos			7NG3242-0BA01-Z Y01 + A40 + Y32 + G07 + H11 + J03 Y01: „ver claves“ Y32: MA=0; ME= 5; D=V
• sin protección contra explosión			
• Energía auxiliar 24 V UC			
• Salida de corriente			
• sin señalizador de fallo de sensor/límite			
- Entrada de tensión, rango de medida desde -1,2 ... +10 V		**A40**	
- Rango de medida 0 ... 5 V		**Y32**	
- Característica proporcional al sensor	X		
- Tiempo de filtrado 10 s		**G07**	
- Salida 0 ... 20 mA, filtro de red 60 Hz		**H11**	
- sin vigilancia de rotura de sensor	(X)	**J03**	

Indicaciones para el pedido

El número de pedido, compuesto conforme a la forma que se indica a la derecha, especifica un convertidor en plenas condiciones operativas. El ajuste de los datos (tipo de sensor, rango de medida, característica, etc.) se realiza de la manera siguiente:

- Datos de servicio preajustados en fábrica:
  El preajuste de los datos de servicio en fábrica puede verse en la lista de los datos de servicio parametrizables (véase la sección "Datos de servicio especiales"). El cliente puede adaptar dicho preajuste a su tarea de medida concreta.
- Datos de servicio ajustados en fábrica según la especificación del cliente:
  Añada la extensión "-Z" al número de pedido e indique la clave "Y01". Los datos de servicio a ajustar deberán tomarse de la lista de los datos de servicio parametrizables. Las claves de A ■■ a K ■■ para los datos de servicio a ajustar sólo deben indicarse en el pedido si son diferentes de los preajustes.
  Para los datos de servicio que no tengan ninguna clave se utilizarán los valores de preajuste.

Los datos de servicio ajustados están documentados en la placa de características del convertidor.

© Siemens AG 2011

Convertidores para el montaje en perfil soporte

SITRANS TW
conexión a 4 hilos, Universal, HART

Datos de selección y pedido		Referencia
Convertidor universal SITRANS TW	►	**7NG3242-**
para montaje en perfil de soporte, versión a 4 hilos (las instrucciones deben pedirse por separado)		
Protección contra explosiones		
• sin	►	**0**
• para entradas [EEx ia] o [EEx ib]	►	**1**
Alimentación auxiliar		
• 115/230 V UC	►	**A**
• 24 V UC	►	**B**
Señal de salida		
• 0/4 ... 20 mA (conmutable a 0/2 ... 10 V)	►	**A**
• 0/2 ... 10 V (conmutable a 0/4 ... 20 mA)		**B**
Señalización de fallo de sensor/límite		
• no (el equipamiento posterior no es posible)	►	**0**
• Relé con contacto de conmutación		**1**
Entrada para		
• Sensores de temp., de resistencia y de mV con rango de medida -120 ... +1000 mV DC y con conector U/I	►	**0**
• Entrada de tensión (emisor de V)[1] Rango de medida:		
- -1,2 ... +10 V DC		**1**
- -12 ... +100 V DC (no para versión Ex)		**2**
- -120 ... +140 V DC (no para versión Ex)		**3**
• Entrada de corriente (emisor de µA, mA) [1] Rango de medida:		
- -12 ... +100 µA DC		**4**
- -120 ... +1000 µA DC		**5**
- -1,2 ... +10 mA DC		**6**
- -12 ... +100 mA DC		**7**
- -120 ... +1000 mA DC		**8**
Otras versiones		Clave
Añada al número de pedido la letra "**Z**" y la clave e indique las demás claves en caso necesario (véase la "Lista de los datos de servicio parametrizables").		
• Datos de servicio personalizados (véase la "Lista de los datos de servicio parametrizables") Nota: especificar el texto explícito „ver claves“		**Y01**
• Descripción del punto de medida (máx. 16 caracteres)		**Y23**
• Texto frontal del aparato (máx. 32 caracteres)		**Y24**
• HART TAG (máx. 8 caracteres)		**Y25**
• con certificado de prueba		**P01**
• con conector de cortocircuito para comunicación HART, para 0 mA ó 0 V		**S01**
• con conector para compensación de unión fría externa		**S02**
• con conector U/I (-1,2 ... +10 V DC ó -12 ... +100 mA)		**S03**
Rotulación de la placa de características en lugar de en alemán (sólo en combinación con la clave Y01)		
• italiano		**S72**
• inglés		**S76**
• francés		**S77**
• español		**S78**

[1] ¡En los modelos Ex deben observarse los valores máximos!

► Suministrable ex almacén.

Datos de selección y pedido		Referencia
Accesorios		
CD para medidores de temperatura	►	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		
Instrucciones para SITRANS TW		
• alemán/inglés	►	**A5E00054075**
• italiano/francés/español	►	**A5E00064515**
Borne de unión fría	►	**7NG3092-8AV**
Conector U/I (-1,2 ... +10 V DC ó -12 ... +100 mA)	►	**7NG3092-8AW**
Software del usuario SIMATIC PDM		**Ver Cap. 9**
Módem HART		
• con interface RS 232	► D)	**7MF4997-1DA**
• con interface USB	► D)	**7MF4997-1DB**

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Lista de los datos de servicio parametrizables (claves de A ■■ + B ■■ ... E ■■)

Datos de servicio según preajuste

Referencia con clave: 7NG3242 - ■■■■■ -Z Y01

Claves: A ■■ ... E ■■ ■■■ + ■■■ + ■■■ + ■■■ + ■■■

Sensor

Termopares

Tipo	margen de temp.	
B: Pt30%Rh/Pt6%Rh	0 ... 1820 °C	A 0 0
C:W5%Re	0 ... 2300 °C	A 0 1
D:W3%Re	0 ... 2300 °C	A 0 2
E:NiCr/CuNi	-200 ... +1000 °C	A 0 3
J:Fe/CuNi (IEC)	-210 ... +1200 °C	A 0 4
K:NiCr/Ni	-200 ... +1372 °C	A 0 5
L:Fe/CuNi (DIN)	-200 ... +900 °C	A 0 6
N:NiCrSi/NiSi	-200 ... +1300 °C	A 0 7
R:Pt13%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 8
S:Pt10%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 9
T:Cu/CuNi (IEC)	-200 ... +400 °C	A 1 0
U:Cu/CuNi (DIN)	-200 ... +600 °C	A 1 1

Termorresistencias
(resistencias de línea máx. adm.: véase la sección "Datos técnicos")

Pt100 (DIN IEC)	-200 ... +850 °C	A 2 0
Pt100 (JIS)	-200 ... +649 °C	A 2 1
Ni100 (DIN)	-60 ... +250 °C	A 2 2

Emisor de resistencia, potenciómetro
(resistencias de línea máx. adm.: véase la sección "Datos técnicos") — A 3 0

Convertidor de mV, V y de µA, mA[9] — A 4 0

Conexión

Estándar		B 0 1
Total n[1]	n = 2	B 0 2
	...	. . .
	n = 10	B 1 0
Diferencial[2]	Dif1	B 3 1
	Dif2	B 3 2
Promediado[2]	V.M.	B 4 1

Estándar		B 0 1
Total n[4]	n = 2	B 0 2
	...	. . .
	n = 10	B 1 0
Parallel n[5]	n = 0,1	B 2 1
	n= 0,2	B 2 2
	n= 0,5	B 2 5
Valor especial[6][7]		Y 0 0
Diferencial[2]	Diff1	B 5 1
	Diff2	B 5 2
Promediado[2]	MW	B 6 1

Estándar		B 0 1
Diferencial[2]	Dif1	B 5 1
	Dif2	B 5 2
Promediado[2]	V.M.	B 6 1

Compensación de unión fría

ninguno		C 0 0
interna		C 1 0
valor fijo	0 °C	C 2 0
	20 °C	C 2 2
	50 °C	C 2 5
	60 °C	C 2 6
	70 °C	C 2 7
Valor especial[7]		Y 1 0
Medición externa (por Pt100 DIN IEC 751)[7]		Y 1 1

Circuito

Conexión a 2 hilos	C 3 2
Conexión a 3hilos	C 3 3
Conexión a 4hilos	C 3 4

Conexión a 2 hilos	C 3 2
Conexión a 3 hilos	C 3 3
Conexión a 4 hilos	C 3 4

Resistencia de cable [3]

0 Ω	D 0 0
10 Ω	D 1 0
20 Ω	D 2 0
50 Ω	D 5 0
Valor especial[7]	Y 2 0

0 Ω	D 0 0
10 Ω	D 1 0
20 Ω	D 2 0
50 Ω	D 5 0
Valor especial[7]	Y 2 0

Rangos de medida

-30 ... +60 °C	E 0 0
-20 ... +20 °C	E 0 1
0 ... 40 °C	E 0 2
0 ... 60 °C	E 0 3
0 ... 80 °C	E 0 4
0 ... 100 °C	E 0 5
0 ... 120 °C	E 0 6
0 ... 150 °C	E 0 7
0 ... 200 °C	E 0 8
0 ... 250 °C	E 0 9
0 ... 300 °C	E 1 0
0 ... 350 °C	E 1 1
0 ... 400 °C	E 1 2
0 ... 450 °C	E 1 3
0 ... 500 °C	E 1 4
0 ... 600 °C	E 1 5
0 ... 700 °C	E 1 6
0 ... 800 °C	E 1 7
0 ... 900 °C	E 1 8
0 ... 1000 °C	E 1 9
0 ... 1200 °C	E 2 0
0 ... 1400 °C	E 2 1
0 ... 1600 °C	E 2 2
0 ... 1800 °C	E 2 3
50 ... 100 °C	E 2 4
50 ... 150 °C	E 2 5
100 ... 200 °C	E 2 6
100 ... 300 °C	E 2 7
100 ... 400 °C	E 2 8
200 ... 300 °C	E 2 9
200 ... 400 °C	E 3 0
200 ... 500 °C	E 3 1
300 ... 600 °C	E 3 2
500 ... 1000 °C	E 3 3
600 ... 1200 °C	E 3 4
800 ... 1600 °C	E 3 5
Rango especial[7]	Y 3 0

0 ... 100 Ω	E 4 0
0 ... 200 Ω	E 4 1
0 ... 500 Ω	E 4 2
0 ... 1000 Ω	E 4 3
0 ... 2500 Ω	E 4 4
0 ... 5000 Ω [8]	E 4 5
0 ... 6000 Ω [8]	E 4 6
Rango especial[7]	Y 2 1

Rango de medida para el nº de ped. 7NG 3242 - ■■ ■■■

0	-120 ... +1000 mV
1	-1,2 ... +10 V[10]
2	-12 ... +100 V[10]
3	-120 ... +140 V[10]
4	-12 ... +100 µA[10]
5	-120 ... +1000 µA[10]
6	-1,2 ... +10 mA[10]
7	-12 ... +100 mA[10]
8	-120 ... +1000 mA[10]

-Z Y01

Rango especial[7]	E 5 0 / Y 3 2

1) n = número de termopares a conectar en serie
2) Significado del modo de conexión, véase en los "Esquemas de conexión
3) Resistencia de línea de los canales de medida 1 y 2, resistencia de línea máx. admisible: véase la sección "Datos técnicos" (sólo para C32, no para C33 y C34)
4) n = número de termorresistencias a conectar en serie
5) 1/n = número de termorresistencias a conectar en paralelo
6) Combinación de conexión en serie y en paralelo de las termorresistencias a conectar
7) Datos de servicio, rangos especiales: "Datos de servicio especiales"
8) Este rango no es válido para el promediado y la conexión diferencial.
9) Para los convertidores con protección contra explosión, obsérvense las corrientes y tensiones máximas admisibles indicadas en la declaración de conformidad.
10) Sin detección de rotura de cable

© Siemens AG 2011

SITRANS TW
conexión a 4 hilos, Universal, HART

Lista de los datos de servicio parametrizables (claves de F ■ ■ ... K ■ ■)

■ Datos de servicio según preajuste

Referencia con clave: 7NG3242 - ■ ■ ■ ■ ■ -Z Y01

Claves: F ■ ■ ... K ■ ■ ■■■ + ■■■ + ■■■ + ■■■ + ■■■

Sensor

Termopares Tipo	margen de temp.		**Caracterís-tica**		**Tiempo de filtrado** [1]		**Señal de salida y filtro de red** [2]		**Señal en caso de fallo**		**Indicador de límite** [3]	
B: Pt30%Rh/	0 ... 1820 °C	A 0 0	Lineal con	F 0 0	0 s	G 0 0	4 ... 20 mA /		Señal de falla en		Vigilancia de	K 0 0
C:W5%Re	0 ... 2300 °C	A 0 1	temp.		0,1 s	G 0 1	2 ... 10 V		caso de rotura de		límite inactiva	
D:W3%Re	0 ... 2300 °C	A 0 2	lineal con	F 1 0	0,2 s	G 0 2	con filtro de		cable/fallo:		(pero sin seña-	
			la tensión				red:				lización de	
E:NiCr/CuNi	-200 ... +1000 °C	A 0 3			0,5 s	G 0 3	50 Hz	H 0 0	a límite superior	J 0 0	fallo de sensor,	
J:Fe/CuNi (IEC)	-210 ... +1200 °C	A 0 4			1 s	G 0 4	60 Hz	H 0 1	a límite inferior	J 0 1	normalmente	
K:NiCr/Ni	-200 ... +1372 °C	A 0 5			2 s	G 0 5	10 Hz [4]	H 0 2	mantener	J 0 2	cerrado)	
									último valor			
L: Fe/CuNi (DIN)	-200 ... +900 °C	A 0 6			5 s	G 0 6	0 ... 20 mA /					
N:NiCrSi/NiSi	-200 ... +1300 °C	A 0 7			10 s	G 0 7	0 ... 10 V		sin vigilancia	J 0 3		
R:Pt13%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 8			20 s	G 0 8	con filtro				efectivo [5]	Y 7 0
							de red:					
S:Pt10%Rh/Pt	-50 ... +1760 °C	A 0 9			50 s	G 0 9	50 Hz	H 1 0	valor de	Y 6 0		
									seguridad [5]			
T:Cu/CuNi (IEC)	-200 ... +400 °C	A 1 0			100 s	G 1 0	60 Hz	H 1 1				
U:Cu/CuNi (DIN)	-200 ... +600 °C	A 1 1			Tiempo esp. [5]	Y 5 0	10 Hz	H 1 2				

Termorresistencias (resistencias de línea máx. adm.: véase la sección "Datos técnicos")			**Caracterís-tica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]	**Señal en caso de fallo**		**Detector de límite** [3]
					Como con termopares	Como con termopares			Como con termopares
Pt100 (DIN IEC)	-200 ... +850 °C	A 2 0	Lineal con	F 0 0			Señal de falla en caso de rotura de cable/fallo:		
Pt100 (JIS)	-200 ... +649 °C	A 2 1	temp.				a límite superior	J 0 0	
							a límite inferior	J 0 1	
Ni100 (DIN)	-60 ... +250 °C	A 2 2	Lineal con	F 2 0			mantener último valor	J 0 2	
			la resist.				sin vigilancia	J 0 3	
							valor de seguridad [5]	Y 6 0	
							Señal de falla en caso de rotura de cable o corto-circuito/fallo:		
							a límite superior	J 1 0	
							a límite inferior	J 1 1	
							lmantener último valor	J 1 2	
							sin vigilancia	J 1 3	
							valor de seguridad [5]	Y 6 1	

Widerstandsgeber, Potentiometer			**Caracterís-tica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]	**Señal en caso de fallo**		**Detector de límite** [3]
(resistencias de línea máx. adm.: "Datos técnicos")		A 3 0	Lineal con la resist.	F 2 0	Como con termopares	Como con termopares	Señal de falla en caso de rotura de cable/fallo:		Como con termopares
							a límite superior	J 0 0	
							a límite inferior	J 0 1	
							mantener último valor	J 0 2	
							valor sin vigilancia	J 0 3	
							valor de seguridad [5]	Y 6 0	

Emisores de mV, V, así como de mA y mA			**Caracterís-tica**		**Tiempo de filtrado** [1]	**Señal de salida y filtro de red** [2]			**Detector de límiter** [3]
		A 4 0	proporcional al sensor	F 3 0	Como con termopares	Como con termopares			Como con termopares

1) Filtro de software para alisar el resultado de medida.
2) Filtro para suprimir parásitos de la red en la señal de medida
3) Si existe relé de señalización.
4) Para aplicaciones especiales
5) Datos de servicio, rangos especiales: "Datos de servicio especiales"

© Siemens AG 2011

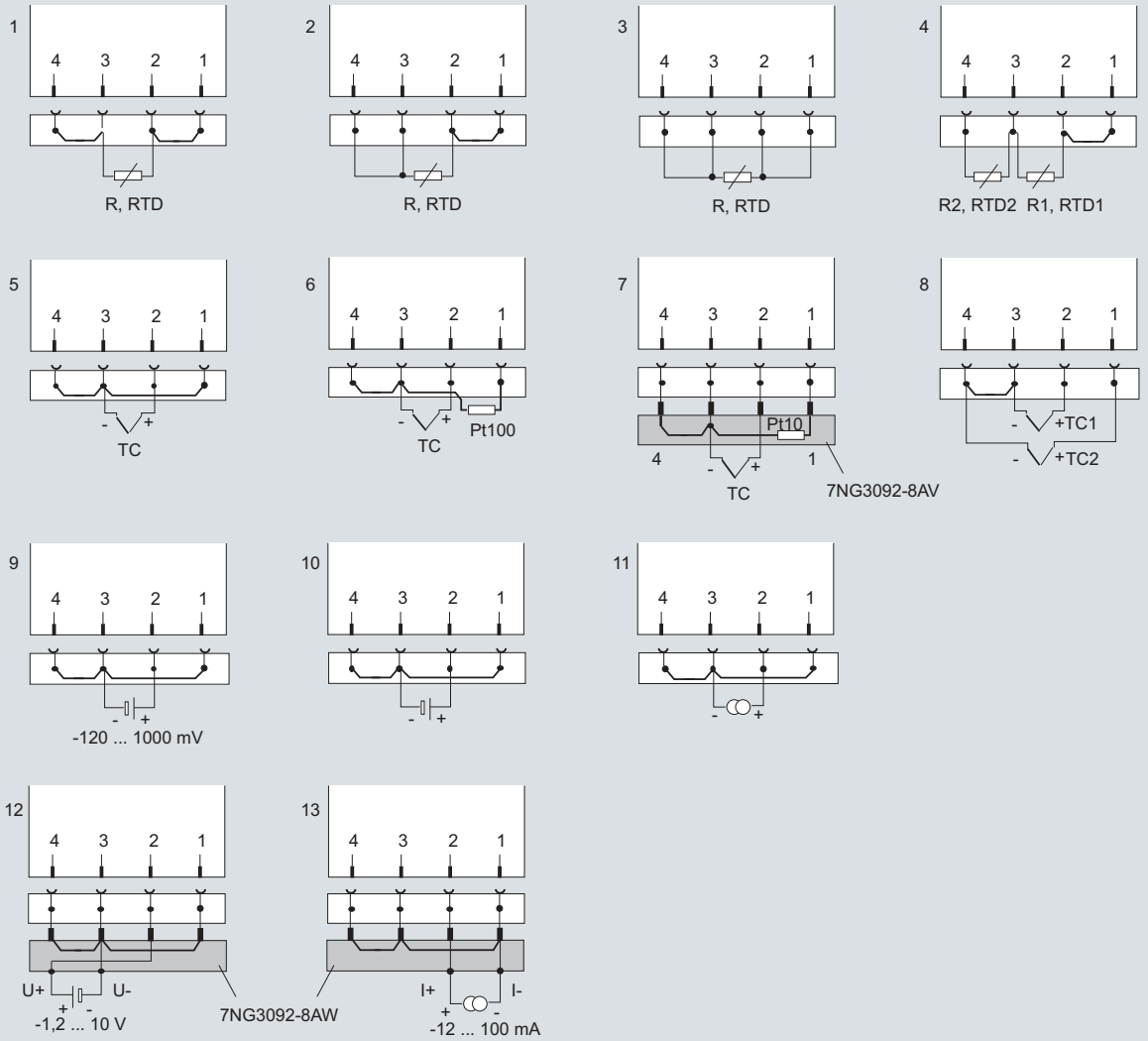
Datos de servicio especiales

Clave	Texto necesario	Posibilidades
Y00	N=□□,□□	Factor N para multiplicar por la serie básica de termorresistencias Rango de medida: 0,10 a 10,00 1. Ejemplo: 3 x Pt500 en paralelo: N = 5/3 = 1,667; 2. Ejemplo: Ni120: N = 1,2
Y10	TV=□□□□,□□	Temperatura TV de la unión fría fija
	D=□	Unidad; rango de valor: C, K, F, R
Y11	RL=□□□,□□	Resistencia de cable RL en Ω para compensar la línea a la unión fría del Pt100 DIN IEC 751 ext. Rango de medida: 0,00 ... 100,00
Y20	RL1=□□□,□□ RL2=□□□,□□	Resistencias de cable RL del canal de medida 1 (RL1) y del canal de medida 2 (RL2) en Ω, si la termorresistencia o el emisor de resistencia están conectados a dos hilos. Rango de medida según el tipo de sensor: 0,00 ... 100,00
Y30	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o final de medida ME para termopares o termorresistencias (Wertebereich je nach Sensortyp)
	D=□	Unidad (rango de valor: C, K, F, R)
Y31	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o final de medida ME para emisor de resistencia o potenciómetro en Ω Rango de medida: 0,00 ... 6000,00
Y32	MA=□□□□,□□ ME=□□□□,□□	Inicio de medida MA o final de medida ME para emisor de mV, V, µA o mA Rango de medida según el tipo de sensor: -120,00 ... 1000,00
	D=□□	Unidad (indicar mV como MV, V como V, µA como UA, mA como MA)
Y50	T63=□□□,□	Tiempo de ajuste T63 del filtro de software en s Rango de medida: 0,0 ... 100,0 Valor de seguridad S de la salida de medida en mA o en V de acuerdo al tipo de salida ajustado. Rango de valores • en salida de corriente: -0,50 ... 23,00 • en salida de tensión: -0,25 ... 10,75
Y60	S=□□,□□	Valor de seguridad S en caso de rotura del hilo del sensor
Y61	S=□□,□□	Valor de seguridad S en caso de rotura del hilo o cortocircuito del sensor
Y70	UG=□□□□,□□	Límite inferior (unidad definida por el rango de medida)
	OG=□□□□,□□	Límite superior (unidad definida por el rango de medida)
	H=□□□□,□□	Histéresis (unidad definida por el rango de medida)
	K=□	Combinación de función de límite y detección de fallo de sensor ajustado conectar/desconectar; Sí (J)=con.; No (N)=descon. (estándar: Sí=J)
	A=□	Tipo de salida de relé: A=normalmente abierto; R=normalmente cerrado (estándar: R)
	T=□□,□	Retardo T de la salida del relé en s Rango de medida: 0,0 a 10,0 (estándar: 0,0)

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

Conexión de entradas para sensores



Thermómetro de resistencia, transmisores de resistencia, potentiómetros:

1 Conexión a dos hils; resistencia parametrizable para compensación de línea
2 Conexión a tres hilos
3 Conexión a cuatro hilos
4 Circuito diferencial/valor medio; 2 resistencias parametrizables para la compensación de línea

Termopares:

5 Determinación de la temperatura de la unión fria mediante Pt 100 incorporado o usando una temperatura de refer. fija
6 Determinación de la temperatura de la unión fria mediante Pt 100 externo; resistencia programable para compensación de linea
7 Medida de la temperatura en la unión fría con el borne 7NG3092-8AV
8 Circuito diferencial/valor medio con temperatura de unión fria interna

Otros emisores:

9 Emisor de mV en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx0)
10 Emisor de V en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx[1-3])
11 Emisor de mA-/mA en conexión a dos hilos (7NG3242-xxxx[4-8])
12 Medida de tensión -1,2 a 10 V con conector U/I 7NG3092-8AW (7NG3242-xxxx0)
13 Medida de intensidad -12 a 100 mA con conector U/I 7NG3092-8AW (7NG3242-xxxx0)

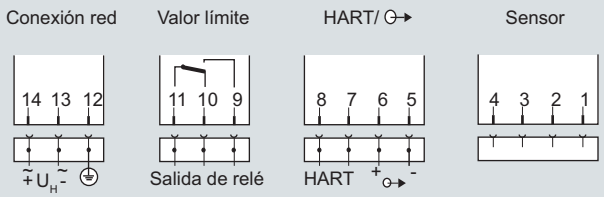
Esquema de conexión para la señal de entrada

El canal 1 es la magnitud de medida entre los bornes 2 y 3 del conector de entrada. En caso de conexión diferencial y de promediado, el cálculo del valor de medida será definido por el tipo de medida. Sino, el valor de medida se determinará por el canal 1. Para el tipo de medida se utiliza la codificación siguiente:

Tipo de medida	Cálculo del valor de medida
Monocanal	Canal 1
Conexión diferencial 1	Canal 1 - Canal 2
Conexión diferencial 2	Canal 2 - Canal 1
Valor medio 1	½ · (canal 1 + canal 2)

Los puentes de cortocircuito marcados en las conexiones deberán ajustarse en el sitio de la instalación.

© Siemens AG 2011



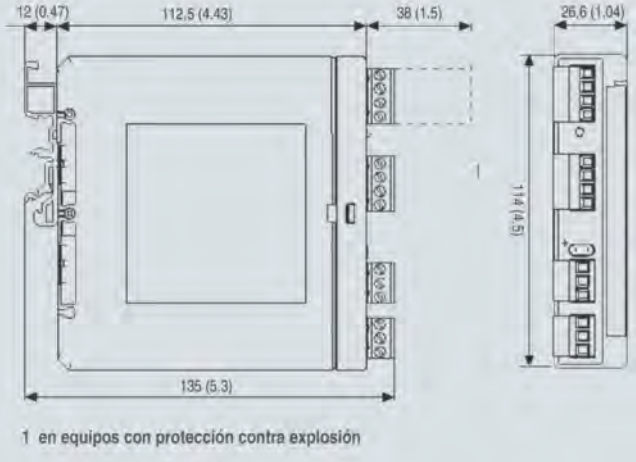
1 a 4	Entrada de medida (variantes de de conexión, ver bajo "Conexión de entrada de sensor")
5, 6	Salida analógica (salida U ó I parametrizable con puentes)
7, 8	Conexión comunicación HART para parametrización local
9 a 11	Salida fallo sensor/señalización límite como contacto de relé (variantes de parametrización, ver abajo)
12	Conexión del conductor de protección
13, 14	Entrada alimentación auxiliar (protección contra inversión de polaridad)

Esquema de conexión para energía auxiliar, entradas y salidas

Salida de relé

	Bornes a conectar
Modo de circuito cerrado (abertura del relé por fallo):	
• Aparato apagado	10 and 11
• Aparato conectado y ningún error	9 and 11
• Aparato conectado y error	10 and 11
Normalmente abierto (cierre del relé por fallo):	
• Aparato apagado	10 and 11
• Aparato conectado y ningún error	10 and 11
• Aparato conectado y error	9 and 11

Diagramas de circuitos



Montaje en panel, fijación en perfil soporte, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS TF280
Convertidores de temperatura WirelessHART

Sinopsis

SITRANS TF280 para mediciones de temperatura flexibles y rentables

- Soporte del estándar WirelessHART (HART V 7.1)
- Nivel de seguridad muy alto para la transferencia inalámbrica de datos
- Local User Interface (LUI) integrado con manejo por 3 teclas
- Representación y legibilidad óptimas mediante display gráfico (104 x 80 píxeles) con iluminación de fondo integrada
- Fase de sueño profundo conectable y desconectable en el aparato por presión de tecla
- Alimentación por batería
- Vida útil de batería de hasta 5 años
- Prolongación de la vida útil de la batería mediante interfaz de módem HART desconectable
- Gracias a un nuevo diseño de consumo de corriente optimizado e incremento de la vida útil de la batería
- Proyecto simple con SIMATIC PDM
- La caja cumple el grado de protección IP65
- Soporte de todos los sensores Pt100 según IEC 751/DIN EN 60751

Beneficios

El SITRANS TF280 es un convertidor de temperatura con WirelessHART como interfaz de comunicación estándar.

Asimismo se dispone de una interfaz con cables para la conexión de un módem HART:

- Medición de temperatura flexible
- Ahorro de costes de cableado en condiciones difíciles de instalación. Esta técnica sin cable ofrece ventajas en cuanto a costes, cuando son necesarios elevados costes de cableado.
- Permite puntos adicionales de medida, hasta la fecha no rentables, especialmente para monitorización
- Instalación sencilla también en piezas móviles de la instalación
- Permite mediciones temporales rentables, por ejemplo para optimizaciones de procesos.
- Complemento óptimo para la comunicación con cables y ampliación de las posibilidades de solución para soluciones de sistemas en la automatización de procesos.

Gama de aplicación

El SITRANS TF280 es un aparato de campo WirelessHART para la medición de temperatura con un sensor Pt100.

Este sensor se puede conectar tanto instalado directamente en el aparato de campo como por separado con una conexión de cable. Respecto a la radio, el transmisor es compatible con el estándar WirelessHART. Especialmente para la primera parametrización se puede conectar un módem HART al transmisor.

Su uso tiene lugar en todas las industrias y aplicaciones en áreas sin peligro de explosión.

Diseño

El SITRANS TF280 tiene una caja de aluminio robusta y es apto para el uso en exteriores. Cumple el grado de protección IP65.

El rango de temperatura de servicio alcanza desde -40 a +80 °C (-40 a +176 °F). La alimentación de tensión se realiza a través de una batería integrada, que está disponible como accesorio. La aplicación del aparato está autorizada únicamente con esta batería.

La antena dispone de una articulación giratoria mediante la que se puede ajustar su orientación. De este modo, las señales de radio se pueden recibir y emitir de modo óptimo.

Una ventaja particular es la posibilidad del manejo directo en el aparato. La estrategia de manejo que aquí se aplica se integra de forma continua en la estrategia de todos los nuevos aparatos de campo de Siemens.

Con las teclas de manejo en el aparato se puede conectar y desconectar fácilmente la interfaz de módem HART. El aparato se puede poner en un estado pasivo y volver a activarlo en cualquier momento. Ambos permiten la prolongación de la vida útil de la batería.

El transmisor SITRANS TF280 está preconfeccionado con pasacables o con un sensor Pt100 con vaina de protección incluida.

Funciones

El SITRANS TF280 se puede integrar en una red WirelessHART. A través de esta red se puede parametrizar y manejar. Los valores del proceso medidos se transportan a través de la red al IE/WSN-PA LINK de SIEMENS.

Los datos recibidos por el IE/WSN-PA LINK de los aparatos de campo se transmiten a los sistemas conectados, por ejemplo al sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. Encontrará una introducción al funcionamiento del WirelessHART en el catálogo FI 01 capítulo 9 o en http://www.siemens.de/wirelesshart.

Asimismo, encontrará información detallada sobre el IE/WSN-PA LINK en el catálogo FI 01 capítulo 9 o en http://www.siemens.de/wirelesshart.

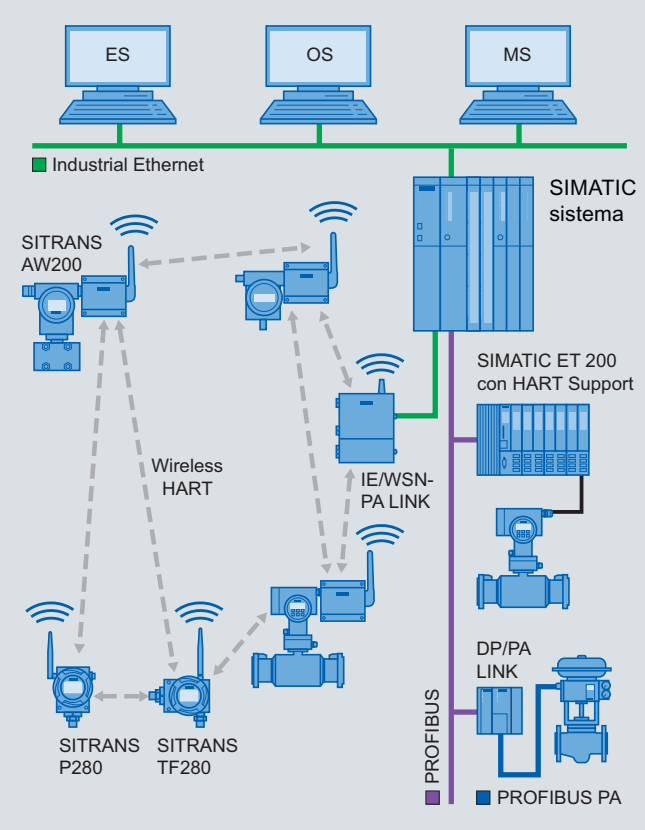
Integración

Conexión en SIMATIC PCS 7

La integración de los aparatos de campo en SIMATIC PCS 7 y en otros sistemas de control de procesos se puede resolver ahora de un modo elegante y rentable con radiotécnica, cuando se esperan elevados costes de cableado. Especialmente interesantes son los puntos de medida nuevos que deben añadirse y para los que no existe ningún cableado MSR.

Si hay grandes distancias entre el IE/WSN-PA LINK y el sistema de control, esta conexión se puede realizar igualmente de forma inalámbrica y económica con los productos de la familia SCALANCE W.

© Siemens AG 2011



Integración de una red en malla SIMATIC PCS 7

Configuración

El proyecto del transmisor SITRANS TF280 se puede realizar de la siguiente forma:

- primera puesta en funcionamiento del SITRANS TF280 con SIMATIC PDM generalmente vía módem HART o con el Local User Interface integrado, ya que la ID de red y Join Key se deben ajustar en el aparato antes de que pueda ser aceptado e integrado en la red WirelessHART.
- Tras la integración en la red se realiza el manejo del aparato cómodamente mediante la red WirelessHART, mediante un módem HART de forma local o mediante el Local User Interface.

Datos técnicos

El SITRANS TF280 se puede instalar mecánicamente de dos modos:

- directamente en el punto de medida con una rosca de M20x1,5, la conexión a otra rosca se puede obtener mediante adaptador.
- separada del sensor Pt100 que está conectado por cable al transmisor.

Los datos de la siguiente tabla se refieren al transmisor sin considerar un sensor conectado, siempre que no se indique lo contrario.

SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART	
Entrada	
Sensor	
• Tipo de sensor	Pt100 según IEC 751/DIN EN 60751[1)]
• Módulo de interfaz	Conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1560 °F)
Longitud de cable SITRANS TF280 y elemento sensor Pt100	≤ 3 m
Precisión de medida[2)]	
Precisión	< 0,4 % del valor de medida
Deriva a largo plazo	< 0,035 % del rango de medida del primer año
Deriva por temperatura	máx. ± 0,01 °C/10 K
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 ° C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	< 95 %
Categoría climática	4K4H conforme a EN 60721-3-4 (uso estacionario en lugares de aplicación no protegidos contra las condiciones atmosféricas)
Grado de protección	IP65/NEMA 4
Temperatura máx. admisible en el transmisor en Pt100 montado directamente	80 °C (176 °F)
Construcción mecánica	
Cajas	Fundición de aluminio
Resistencia al choque	según DIN EN 60068-2-29 / 03.95
Resistencia a vibraciones	DIN EN 60068-2-6/12.07 20 ≤ f ≤ 2000 Hz 0,01 g^2/Hz
Peso	
• sin batería	1,5 kg (3.3 lb)
• con batería	1,6 kg (3,5 lb)
Dimensiones (Anch x Alt x Prof)	ver Croquis acotados
Rosca de pasacables/conexión de sensor	M20x1,5 otra rosca mediante adaptador
Cable entre transmisor y elemento sensor	≤ 3 m para conexiones de 2, 3 ó 4 hilos Resistencia de cable < 1 Ω (rango de ajuste en mΩ 0...9999)
Rotura de sensor	Se detecta

© Siemens AG 2011

SITRANS TF280
Convertidores de temperatura WirelessHART

Superficie de indicación e interfaz de operador	
Display (con iluminación)	
• Tamaño de indicador	104 x 80 píxeles
• Cantidad de dígitos	ajustable
• Cantidad de decimales	ajustable
Posibilidades de ajuste	• local mediante 3 teclas • con SIMATIC PDM o comunicador HART
Alimentación auxiliar	
Pila	3,6 V DC
Comunicación	
Estándar de radio	conforme a WirelessHART V7.1
Banda de frecuencia transmitida	2,4 GHz (banda ISM)
Alcance en condiciones de referencia	En el rango exterior de hasta 250 m (Line of Sight) En el rango interior de hasta 50 m (dependiendo en gran medida de los obstáculos)
Interfaces de comunicación	• Comunicación HART con módem HART • WirelessHART
Certificados y homologaciones	
Permisos de emisión	R&TTE FCC
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Este aparato no se encuentra bajo la Directiva de aparatos de presión: Directriz 1/40; "http://ped.eurodyn.com/de/directive/directive_article1.html" \l "a1.2.1.4" artículo 1 parágrafo 2.1.4

1) Pt100 premontado: clase A (MES máximo: 0,15 + 0,002*|t| °C)
2) Cálculo de fallos:
fallo total probable = Ö(MES2 + AET2 + LTD2 + ATE2)
fallo total máximo = MES + AET + LTD + ATE
|t|: importe absoluto de la temperatura medida
MES: error de medida del sensor
AET: error de medida del transmisor (conversión A/D)
LTD: deriva a largo plazo
ATE: Deriva debida a la temperatura ambiente

Datos para selección y pedidos		Referencia
Convertidor de temperatura WirelessHART SITRANS TF280 (La batería necesaria no se incluye en el volumen de suministro, véase accesorios)	▶ D)	**7MP1110-** **0A 0 0**
Conexiones/Entrada de cables		
Pasacables M20x1,5[1]		**C**
Tubo del sensor con Pt100, rosca exterior G½", premontado y conectado		**D**
Indicador		
Indicador digital, visible		**1**
Caja		
Fundición de aluminio		**1**
Protección contra explosiones		
sin		**A**
Antena		
variable, fijada al aparato		**A**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir la clave e indicar la especificación en texto.		
Número del punto de medida (Nº de TAG) máx. 16 caracteres, especificar en texto Y15:		**Y15**
Comentario máx. 27 caracteres, especificar en texto Y16:		**Y16**
Accesorios		Referencia
Batería de litio para SITRANS TF280/P280	▶ D)	**7MP1990-0AA00**
Escuadra de montaje de acero		**7MF4997-1AC**
Escuadra de montaje de acero inoxidable	▶	**7MF4997-1AJ**
Tapa, fundición de aluminio, sin mirilla	▶ F)	**7MF4997-1BB**
Tapa, fundición de aluminio, con mirilla	▶ F)	**7MF4997-1BE**
Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) a ½-14 NPT (rosca interior)[2]	▶	**7MP1990-0BA00**
Adaptador de rosca M20x1,5 (rosca exterior) a G½B (rosca interior)	▶	**7MP1990-0BB00**
IE/WSN-PA LINK		**Ver Cap. 9**
Módem HART con interfaz RS232	▶ D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART con interfaz USB	▶	**7MF4997-1DB**

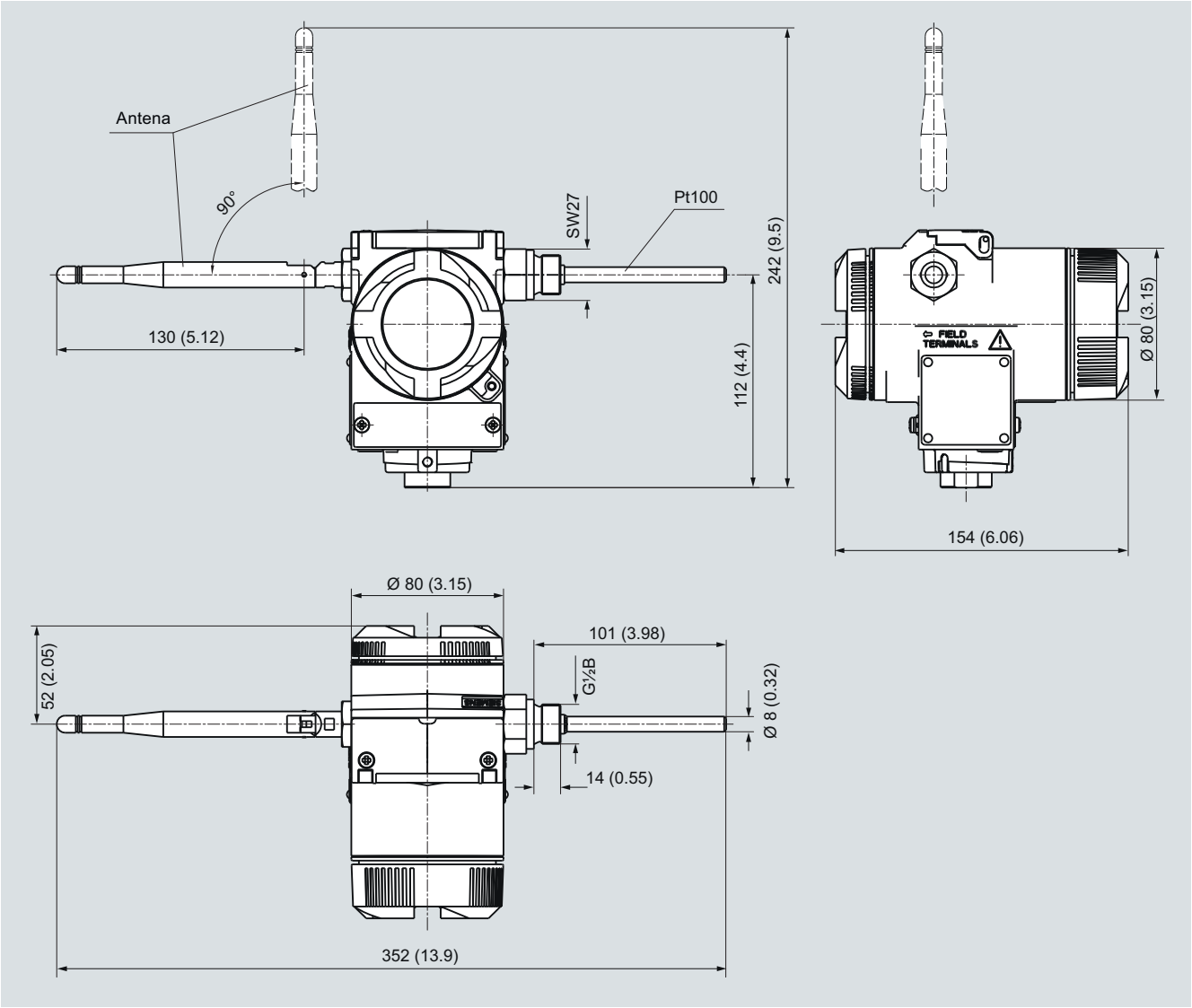
▶ Suministrable ex almacén

1) Pedir el sensor por separado.
2) En preparación

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:N, ECCN: EAR99H.
F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

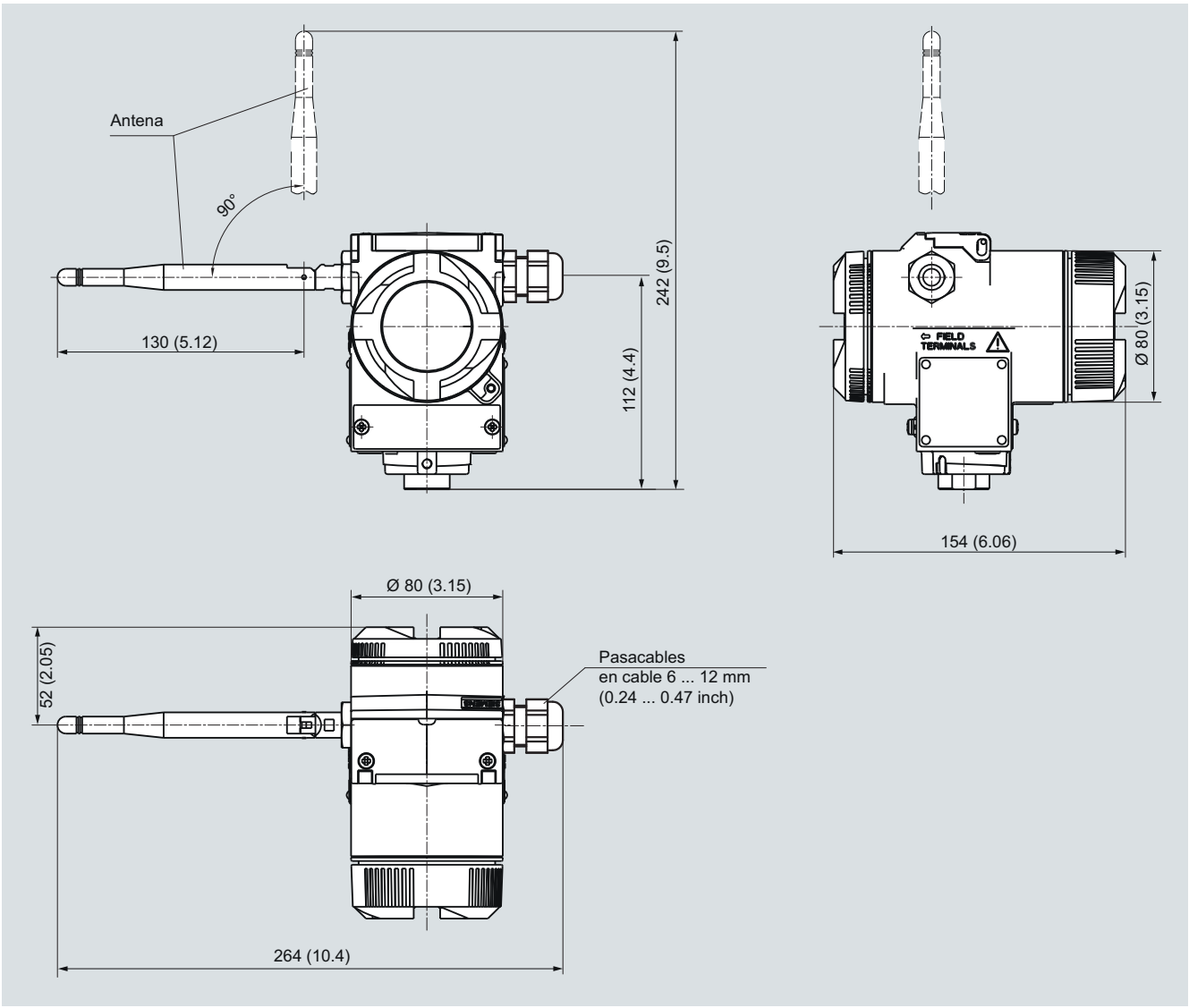
Croquis acotados



SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART con Pt100, dimensiones en mm (pulgadas).
Encontrará el plano de la escuadra, incluyendo las dimensiones, en la página 2/146.

© Siemens AG 2011

SITRANS TF280
Convertidores de temperatura WirelessHART



SITRANS TF280 convertidor de temperatura WirelessHART sin Pt100, dimensiones en mm (pulgadas).
Encontrará el plano de la escuadra, incluyendo las dimensiones, en la página 2/146.

© Siemens AG 2011

SITRANS TF - Convertidor, conexión a 2 hilos
SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Sinopsis

Nuestros aparatos de campo para rudos entornos industriales

- HART, Universal
- 4 a 20 mA, Universal
- Indicadores de campo para señales de 4 a 20 mA

El convertidor de temperatura SITRANS TF es perfectamente idóneo para todas las aplicaciones que resulten demasiado rudas para los demás tipos de convertidores.

Beneficios

- De aplicación universal
  - como transmisor para termorresistencia, termopar, señal de Ω o de mV
  - como indicador de campo para cualquier tipo de señal de 4 a 20 mA
- Registro local del valor de medida mediante indicador digital
- Robusta caja de dos cámaras en fundición de aluminio o en acero inoxidable
- Grado de protección IP67
- Bornes de prueba para la lectura directa de la señal de salida sin abrir el bucle de corriente
- posibilidad de montaje separado, si el punto de medida
  - es difícilmente accesible
  - presenta altas temperaturas
  - está expuesto a vibraciones por la instalación
  - para evitar largos cuellos y vainas de protección
- Montaje directo en sensores del tipo americano
- Multitud de homologaciones para la aplicación en áreas con peligro de explosión. Modos de protección "Con seguridad intrínseca, sin chispas y antideflagrante" para Europa y EE.UU.
- SIL 2 (con suplemento de pedido C20), SIL 2/3 (con C23)

Gama de aplicación

El SITRANS TF es idóneo para todas aquellas aplicaciones, donde las condiciones para medir la temperatura son especialmente desfavorables, y además ofrece la posibilidad de poder elegir la confortable indicación local. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta caja protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

Diseño

Configuración

La conectividad mediante el protocolo HART V 5.9 de SITRANS TF con un SITRANS TH300 incorporado permite parametrizarlo desde un PC o un comunicador HART (Hand-Held-Communicator). La forma más fácil de hacerlo es con ayuda de SIMATIC PDM.

En el SITRANS TF con SITRANS TK, programable e incorporado, la parametrización se realiza desde el PC. Para esto se ofrece un módem especial y además la herramienta de software SIPROM T.

Modo de operación

Funcionamiento del SITRANS TF como convertidor de temperatura

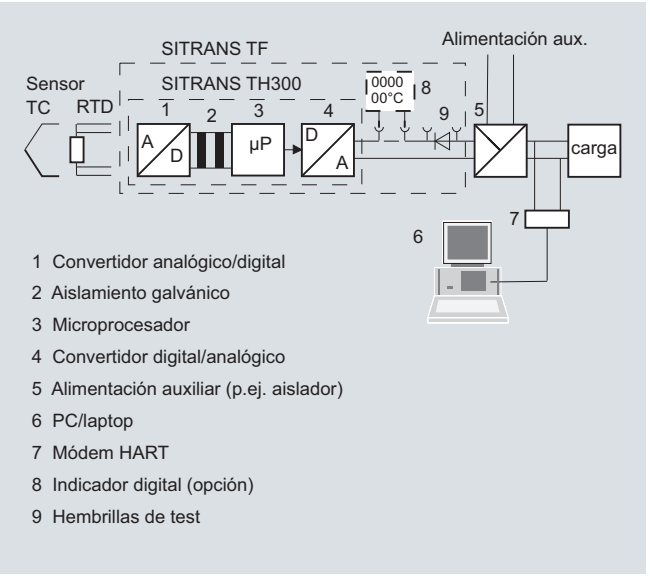
La señal del sensor es amplificada y linealizada, bien sea una termorresistencia, un termopar, o una señal de Ω ó mV. El sensor y la salida están aislados galvánicamente. Para mediciones con termopares está integrada una unión fría interna.

El aparato emite una corriente continua lineal con la temperatura de 4 a 20 mA. Además de la transmisión analógica de los valores medidos en el rango de 4 a 20 mA, la versión para HART se comunica de forma digital para diagnóstico online, transmisión de valores medidos y configuración.

El SITRANS TF reconoce por sí mismo cuando se ha roto un sensor o cuando el sensor presenta un cortocircuito. Los prácticos bornes de ensayo permiten medir la señal de 4 a 20 mA directamente con el amperímetro sin que sea necesario abrir el bucle de corriente de salida.

Funcionamiento del SITRANS TF como indicador de campo

El extenso bloque de bornes permite aplicar cualquier discrecional de 4 a 20 mA. Además de un sinfín de unidades de medida predefinidas, el indicador ajustable admite la introducción de unidades personalizadas. Así es posible representar cualquier señal de 4 a 20 mA en las unidades deseadas, por ejemplo, de presión, caudal, nivel o temperatura.



Funcionamiento del SITRANS TF con transmisor incorporado e indicador digital

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Termorresistencia	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de entrada	
• según IEC 60751	Pt25 … Pt1000
• según JIS C 1604; a=0,00392 K-1	Pt25 … Pt1000
• según IEC 60751	Ni25 … Ni1000
Unidades de medida	°C y °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termorresistencia (RTD) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	Conexión en serie o en paralelo de varias termorresistencias iguales en conexión a 2 hilos para el promediado de la temperatura o para adaptar otros tipos de sensores
• Diferencia	2 termorresistencias (RTD) en conexión a 2 hilos (RTD 1 – RTD 2 o RTD 2 – RTD 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	siempre activa (no desconectable)
Vigilancia de cortocircuitos	activable/desactivable (valor por defecto: ON)
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	10 °C (18 °F)
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de resistencia	
Magnitud de medida	Resistencia óhmica
Tipo de sensor	Resistencia, potenciómetro
Unidades de medida	Ω
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 emisor de resistencia (R) en conexión a 2, 3 ó 4 hilos
• Promediado	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos para promediado
• Diferencia	2 emisores de resistencia en conexión a 2 hilos (R 1 – R 2 o R 2 –R 1)
Conexión	
• Conexión a 2 hilos	Resistencia del cable parametrizable ≤ 100 Ω (resistencia de bucle)
• Conexión a 3 hilos	No se precisa compensación
• Conexión a 4 hilos	No se precisa compensación
Corriente de sensor	≤ 0,45 mA
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Vigilancia de cortocircuitos	desconectable (valor ajustable)
Rango de medida	parametrizable máx. 0 ... 2200 Ω (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	5 ... 25 Ω (ver tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la resistencia o característica especial
Termopares	
Magnitud de medida	Temperatura
Tipo de sensor (termopares)	
• Tipo B	Pt30Rh-Pt6Rh según DIN IEC 584
• Tipo C	W5 %-Re según ASTM 988
• Tipo D	W3 %-Re según ASTM 988
• Tipo E	NiCr-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo J	Fe-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo K	NiCr-Ni según DIN IEC 584
• Tipo L	Fe-CuNi según DIN 43710
• Tipo N	NiCrSi-NiSi según DIN IEC 584
• Tipo R	Pt13Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo S	Pt10Rh-Pt según DIN IEC 584
• Tipo T	Cu-CuNi según DIN IEC 584
• Tipo U	Cu-CuNi según DIN 43710
Unidades de medida	°C o °F
Módulo de interfaz	
• Conexión estándar	1 termopar (TC)
• Promediado	2 termopares (TC)
• Diferencia	2 termopares (TC) (TC 1 – TC 2 o TC 2 –TC 1)
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Compensación de unión fría	
• Interna	Con termorresistencia Pt100 integrada
• Externa	Con Pt100 externa IEC 60751 (conexión a 2 o a 3 hilos)
• Externa, fija	Temperatura en la unión fría ajustable como valor fijo
Rango de medida	parametrizable (ver la tabla "Error de medida digital")
Alcance de medida mín.	Mín. 40 ... 100 °C (72 ... 180 °F) (ver la tabla "Error de medida digital")
Característica	Lineal con la temperatura o característica especial
Emisor de mV	
Magnitud de medida	Tensión continua
Tipo de sensor	Fuente de tensión continua (opción de fuente de corriente continua por medio de una resistencia conectada externamente)
Unidades de medida	mV
Tiempo de respuesta	≤ 250 ms para 1 sensor con vigilancia de rotura
Vigilancia de rotura	desconectable
Rango de medida	-10 ... +70 mV -100 ... +1100 mV
Alcance de medida mín.	2 mV o 20 mV
Capacidad de sobrecarga de la entrada	-1,5 ... +3,5 V DC
Resistencia de entrada	≥ 1 MΩ
Característica	Lineal con la tensión o característica especial

© Siemens AG 2011

SITRANS TF - Convertidor, conexión a 2 hilos
SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Salida	
Señal de salida	4 ... 20 mA, 2 hilos
Comunicación con SITRANS TH300	según HART Rev. 5.9
Indicador digital	
Indicador digital (opción)	En bucle de corriente
Indicador	Máx. 5 dígitos
Altura de dígito	9 mm (0.35“)
Rango de indicación	-99 999 ... + 99 999
Unidades	Discrecional (máx. 5 caracteres)
Ajuste: cero, fin de escala y unidad	por 3 teclas
Tensión de la carga	2,1 V
Precisión de medida	
Error de medida digital	Ver tabla "Error de medida digital"
Condiciones de referencia	
• Alimentación auxiliar	24 V ± 1 %
• Carga	500 Ω
• Temperatura ambiente	23 °C (73.4 °F)
• Tiempo de calentamiento	> 5 min
Error de la salida analógica (conversión digital-analógica)	< 0,025 % del alcance de medida
Error por la unión fría interna	< 0,5 °C (0.9 °F)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Error de medida analógica	0,02 % del alcance de medida /10 °C (18 °F)
• Error de medida digital	
- en termorresistencias	0,06 °C (0,11 °F)/10°C (18 °F)
- en termopares	0,6 °C (1,1 °F)/10°C (18 °F)
Efecto de la alimentación auxiliar	< 0,001 % del alcance de medida/V
Influencia de la carga	< 0,002 % del alcance de medida/100 Ω
Deriva a largo plazo	
• durante el primer mes	< 0,02 % del alcance de medida
• al cabo de un año	< 0,3 % del alcance de medida
• al cabo de 5 años	< 0,4 % del alcance de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Condensación	Admisible
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326 y NAMUR NE21
Grado de protección según EN 60529	IP67
Construcción mecánica	
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb) sin opciones
Dimensiones	Ver "Croquis acotados"
Material de la caja	Fundición de aluminio baja en cobre GD-AlSi 12 o acero inoxidable, pintura a base de poliéster, placa de características de acero inoxidable
Conexión eléctrica, conexión del sensor	Bornes de tornillo, entrada de cables por pasacables M20 x 1,5 ó 14 NPT de ½
Escuadra de montaje (opción)	Acero, galvanizado y cromatizado en amarillo o acero inoxidable

Alimentación auxiliar	
sin indicador digital	11 ... 35 V DC (30 V para Ex)
con indicador digital	13,1 ... 35 V DC (30 V con Ex)
Aislamiento galvánico	Entre entrada y salida
• Tensión de ensayo	U_{ef} = 1 kV, 50 Hz, 1 min.
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
• Modo de protección "Seguridad intrínseca"	con indicador digital: II 2 (1) G EEx ia IIC T4 sin indicador digital: II 2 (1) G EEx ia IIC T6
- Certificado de prueba de prototipo CE	ZELM 99 ATEX 0007
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada para la Zona 2"	II 3G EEx nAL IIC T6/T4
- Certificado de prueba de prototipo CE	ZELM 99 ATEX 0007
• Modo de protección "Envolvente antideflagrante"	II 2 G EEx d IIC T5/T6 II 1D Ex tD A20 IP65 T100 °C, T85 °C
- Certificado de prueba de prototipo CE	CESI 99 ATEX 079
Protección contra explosiones según FM	Certificate of Compliance 3017742
• Identificación (XP, DIP, NI, S)	• XP/I/1/BCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 50 °C (112 °F), Type 4X • DIP/II, III/1/EFG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 50 °C (112 °F), Type 4X • NI/I/2/ABCD/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 50 °C (112 °F) , Type 4X • S/II, III/2/FG/T5 Ta = 85 °C (185 °F), T6 Ta = 50 °C (112 °F), Type 4X
Otros certificados	GOST
Requisitos de hardware y software	
• para el software de parametrización SIPROM T para SITRANS TH200	
- Ordenador personal	PC con unidad de CD-ROM y puerto USB/RS 232
- Sistema operativo del PC	Windows 98, NT, 2000, XP
• para el software de parametrización SIMATIC PDM para SITRANS TH300	Ver cap. 9 "Software", "SIMATIC PDM"
Comunicación	
Carga con conexión HART	230 ... 1100 Ω
• Cable de dos conductores apantallado	≤ 3,0 km (1.86 mi)
• Cable de varios conductores apantallado	≤ 1,5 km (0.93 mi)
Protocolo	Protocolo HART, versión 5.9

Ajuste del fabricante de los transmisores:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto en caso de rotura del sensor: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

© Siemens AG 2011

SITRANS TF - Convertidor, conexión a 2 hilos
SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Error de medida digital

Termorresistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
según IEC 60751					
Pt25	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +850 (-328 ... +1562)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
según JIS C1604-81					
Pt25	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,3	(0.54)
Pt50	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt100 ... Pt200	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,1	(0.18)
Pt500	-200 ... +649 (-328 ... +1200)	10	(18)	0,15	(0.27)
Pt1000	-200 ... +350 (-328 ... +662)	10	(18)	0,15	(0.27)
Ni 25 ... Ni1000	-60 ... +250 (-76 ... +482)	10	(18)	0,1	(0.18)

Emisor de resistencia

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	Ω	Ω	Ω
Resistencia	0 ... 390	5	0,05
Resistencia	0 ... 2200	25	0,25

Termopares

Entrada	Rango de medida	Alcance de medida mínimo		Precisión digital	
	°C / (°F)	°C	(°F)	°C	(°F)
Tipo B	0 ... 1820 (32 ... 3308)	100	(180)	2 [1]	(3.6) [1]
Tipo C (W5)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1	(1.8)
Tipo D (W3)	0 ... 2300 (32 ... 4172)	100	(180)	1 [2]	(1.8) [2]
Tipo E	-200 ... +1000 (-328 ... +1832)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo J	-210 ... +1200 (-346 ... +2192)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo K	-200 ... +1370 (-328 ... +2498)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo L	-200 ... +900 (-328 ... +1652)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo N	-200 ... +1300 (-328 ... +2372)	50	(90)	1	(1.8)
Tipo R	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo S	-50 ... +1760 (-58 ... +3200)	100	(180)	2	(3.6)
Tipo T	-20 ... +400 (-328 ... +752)	40	(72)	1	(1.8)
Tipo U	-200 ... +600 (-328 ... +1112)	50	(90)	2	(3.6)

[1] La precisión digital en el rango de 0 a 300 °C (32 a 572 °F) asciende a 3 °C (5.4 °F).

[2] La precisión digital en el rango de 1750 a 2300 °C (3182 a 4172 °F) asciende a 2 °C (3.6 °F).

Emisor de mV

Entrada	Alcance de medida	Alcance de medida mínimo	Precisión digital
	mV	mV	µV
Emisor de mV	-10 ... +70	2	40
Emisor de mV	-100 ... +1100	20	400

La precisión digital es la precisión después de la conversión analógica-digital con linealización y cálculo del valor de medida.

Debido a la conversión digital-analógica, en la corriente de salida de 4 a 20 mA se produce un error adicional equivalente al 0,025 % del alcance de medida definido (error digital-analógico).

El error total a condiciones de referencia en la salida analógica es la suma del error digital y del error digital-analógico (eventualmente habrá que sumar además el error de la unión fría en medidas de termopares).

© Siemens AG 2011

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a 2 hilos
SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Datos de selección y pedido		Referencia
Convertidor de temperatura en caja para la instalación en campo		**7NG3113-**
conexión a 2 hilos 4 ... 20 mA, con aislamiento galvánico, con instrucciones		
Convertidor incorporado		
• SITRANS TH200, programable		
- sin protección Ex	D)	**5 0**
- con EEx ia	D)	**5 1**
- con EEx nAL para zona 2	D)	**5 2**
- Equipo completo SITRANS TF EEx d [1]	D)	**5 4**
- Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) [1]	D)	**5 5**
• SITRANS TH300, con conectividad según HART V 5.x		
- sin protección Ex	D)	**6 0**
- con EEx ia	D)	**6 1**
- con EEx nAL para zona 2	D)	**6 2**
- Equipo completo SITRANS TF EEx d [1]	D)	**6 4**
- Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) [1]	D)	**6 5**
Indicador de campo SITRANS TF		**7NG3113-**
para señales de 4 ... 20 mA con instrucciones en CD		
• sin protección Ex		**0 0 1**
• con EEx ia		**0 1 1**
• con EEx nAL para zona 2		**0 2 1**
• Equipo completo SITRANS TF EEx d [1]		**0 4 1**
• Equipo completo SITRANS TF según FM (XP, DIP, NI, S) [1]		**0 5 1**
Cajas		
• Fundición de aluminio		**A**
• Fundición fina de acero inox.		**E**
Conexiones/Entrada de cable		
• Pasacables M20x1,5		**B**
• Pasacables ½-14 NPT		**C**
Indicador digital		
• sin		**0**
• con		**1**
Escuadra de montaje y elementos de fijación		
• sin		**0**
• de acero		**1**
• de acero inoxidable		**2**
Otras versiones		Clave
Añada al número de pedido la letra "**-Z**", agregue la clave e indique la especificación en texto.		
Datos de servicio personalizados		**Y01** [2]
Rotulación de la placa del punto de medida (Placa de tag)		
• Rango de medida (máx. 27 caracteres)		**Y22** [3]
• Descripción del punto de medida (máx. 16 caracteres)		**Y23** [3]
• Comentario (máx. 27 caracteres)		**Y24** [3]
Informe de comprobación (5 puntos de medida)		**C11** [4]
SIL 2 (seguridad funcional)		**C20** [5]
SIL 2/3 (seguridad funcional)		**C23** [5]
Protección contra explosiones		
• Protección contra explosiones EEx ia según INMETRO (Brasil) (soló para 7NG313.-1...)		**E25**
• Protección contra explosiones EEx d ségun INMETRO (Brasil)(soló para 7NG313.-4...)		**E26**

Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

1) Sin pasacables para entrada de cable.
2) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del fabricante (véase arriba) (por ej. Y01 = termopar tipo K; unión fría interna; 0 ... 800 °C; corriente de defecto 3,6 mA).
3) Y22, Y23, Y24: Si no se pide Y01, estos datos sólo vendrán indicados en la placa para el punto de medida y no se programarán en el transmisor.
4) Sólo puede pedirse en combinación con Y01.
5) Sólo con 7NG3135-... y 7NG3136-...

Datos de selección y pedido		Referencia
Accesorios		
Modem para SITRANS TH100, TH200, TR200 incl. Software de parametrización SITRANS T	▶	**7NG3092-8KU**
con interface USB		
CD para medidores de temperatura	▶	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T (incluido en el alcauce del suministro del SITRANS TF)		
Módem HART		
• con interface RS 232	▶ D)	**7MF4997-1DA**
• con interface USB	▶ D)	**7MF4997-1DB**
Software de parametrización SIMATIC PDM también para SITRANS TH300		**Ver Cap. 9**
Escuadra de montaje y elementos de fijación		
• de acero para 7NG313.-..B..		**7MF4997-1AC**
• de acero para 7NG313.-..C..		**7MF4997-1AB**
• de acero inoxidable para 7NG313.-..B..	▶	**7MF4997-1AJ**
• de acero inoxidable para 7NG313.-..C..		**7MF4997-1AH**
Indicador digital [1]		**7MF4997-1BS**
Placa de conexión		**A5E02226423**

▶ Suministrable ex almacén.
Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

1) El equipamiento posterior no es posible en las versiones Ex.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:N, ECCN: EAR99H.

Ajuste del fabricante de los transmisores:

- Pt100 (IEC 751) en conexión a 3 hilos
- Rango de medida: 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
- Corriente de defecto: 22,8 mA
- Offset del sensor: 0 °C (0 °F)
- Atenuación 0,0 s

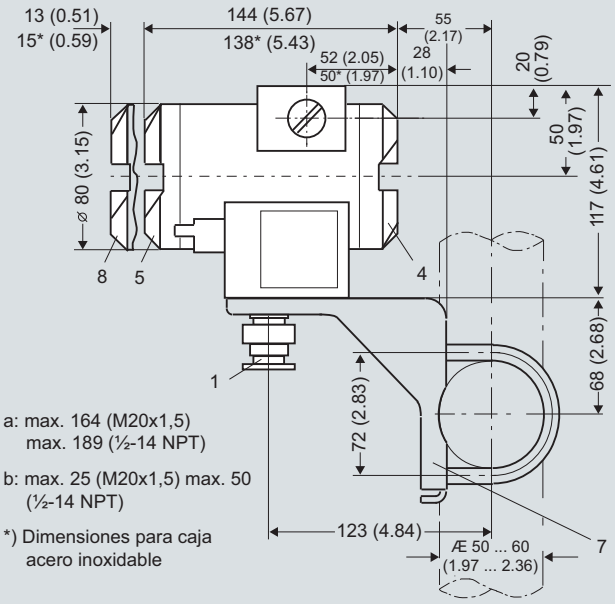
3

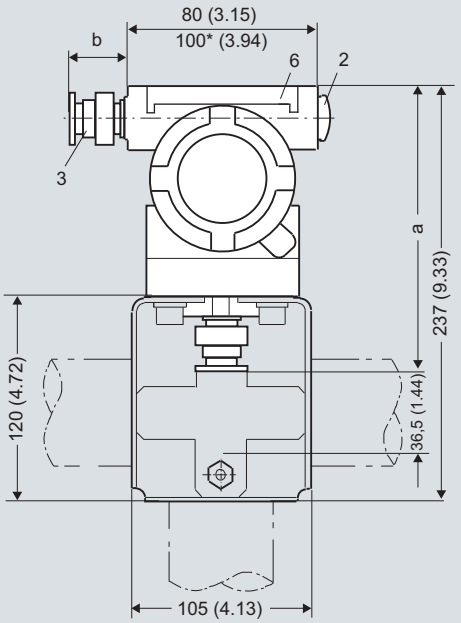
© Siemens AG 2011

Convertidores para montaje en caja de campo/indicador de campo

SITRANS TF - Convertidor, conexión a 2 hilos
SITRANS TF - Indicador de campo para 4 a 20 mA

Croquis acotados





1 Conexión sensor (pasacables M20x1,5 oder ½-14 NPT)

2 Tapón

3 Conexión eléctrica (pasacables M20x1,5 oder ½-14 NPT)

4 Lado de conexión de señal de salida

5 Lado de conexión del sensor

6 Tapa de plástico (sin función)

7 Angular de montaje (a elección) con estribo para fijación a un tubo vertical u horizontal

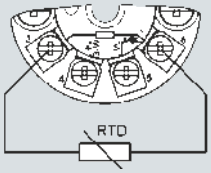
8 Tapa con visor en versión con indicador digital

SITRANS TF, dimensiones en mm (pulgadas)

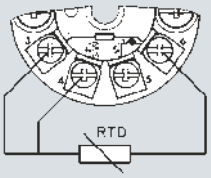
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

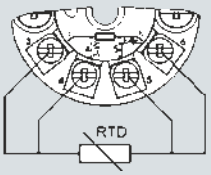
Termómetros de resistencia



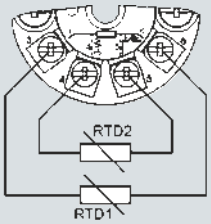
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

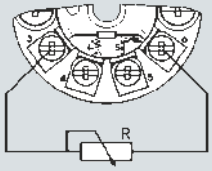


Conexión a 4 hilos

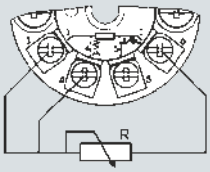


Promediado/diferenciación [1)]

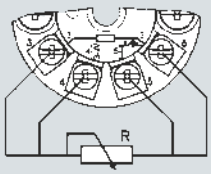
Resistencia



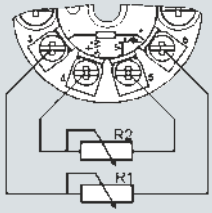
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

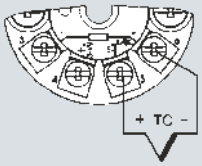


Conexión a 4 hilos

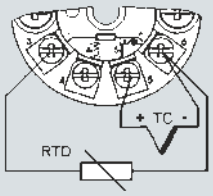


Promediado/diferenciación [1)]

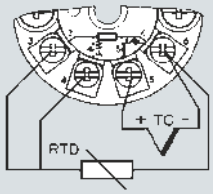
Termopar



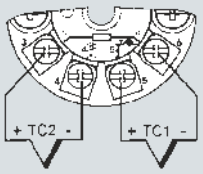
Compensación de la unión fría interna/valor fijo



Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1)]



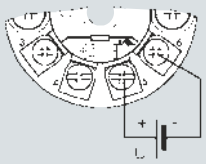
Compensación de la unión fría con Pt100 externo en conexión a 3 hilos



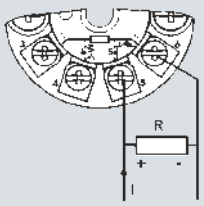
Promediado/diferenciación con compensación de unión fría

[1)] La resistencia de línea para corrección es programable.

Medida de tensión



Medida de corriente



Asignación de las conexiones de los sensores

© Siemens AG 2011

SITRANS TF
Convertidores para aplicaciones de campo

Sinopsis

Nuestros aparatos de campo para entornos industriales rudos

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA

Utilice el convertidor de temperatura SITRANS TF en las aplicaciones que para otros tipos resulten demasiado rudas.

Beneficios

- Aplicación universal como transmisor para termorresistencia, termopar, señal de Ω o mV
- Robusta caja de dos cámaras en fundición de aluminio o en acero inoxidable
- Grado de protección IP67
- Posibilidad de montaje separado, si el punto de medida
  - es difícilmente accesible,
  - presenta altas temperaturas,
  - está expuesto a vibraciones por la instalación,
  - para evitar largos cuellos y vainas de protección.
- montaje directo en sensores del tipo americano
- Multitud de homologaciones para la aplicación en áreas con peligro de explosión. Modos de protección "con seguridad intrínseca, sin chispas y antideflagrante", para Europa y EE. UU.

Gama de aplicación

El SITRANS TF es adecuado para las aplicaciones donde se trate de medir temperaturas en condiciones particularmente adversas. Es por eso que los usuarios de todos los sectores industriales apuestan por este aparato de campo. Su robusta caja protege la electrónica. Incluso el agua de mar u otras sustancias corrosivas apenas afectan a este aparato de acero inoxidable. Sus elementos interiores destacan además por su gran precisión de medida, una entrada universal y muchas posibilidades de diagnóstico.

Funciones

Características del producto

General

- Conexión al bus independiente de la polaridad
- Convertidor analógico/digital de 24 bits para una alta resolución
- Aislamiento galvánico
- Versión para la aplicación en la zona Ex
- Característica especial
- Redundancia de sensores

Transmisor con comunicación PROFIBUS PA

- Bloques funcionales: 2 x analógico

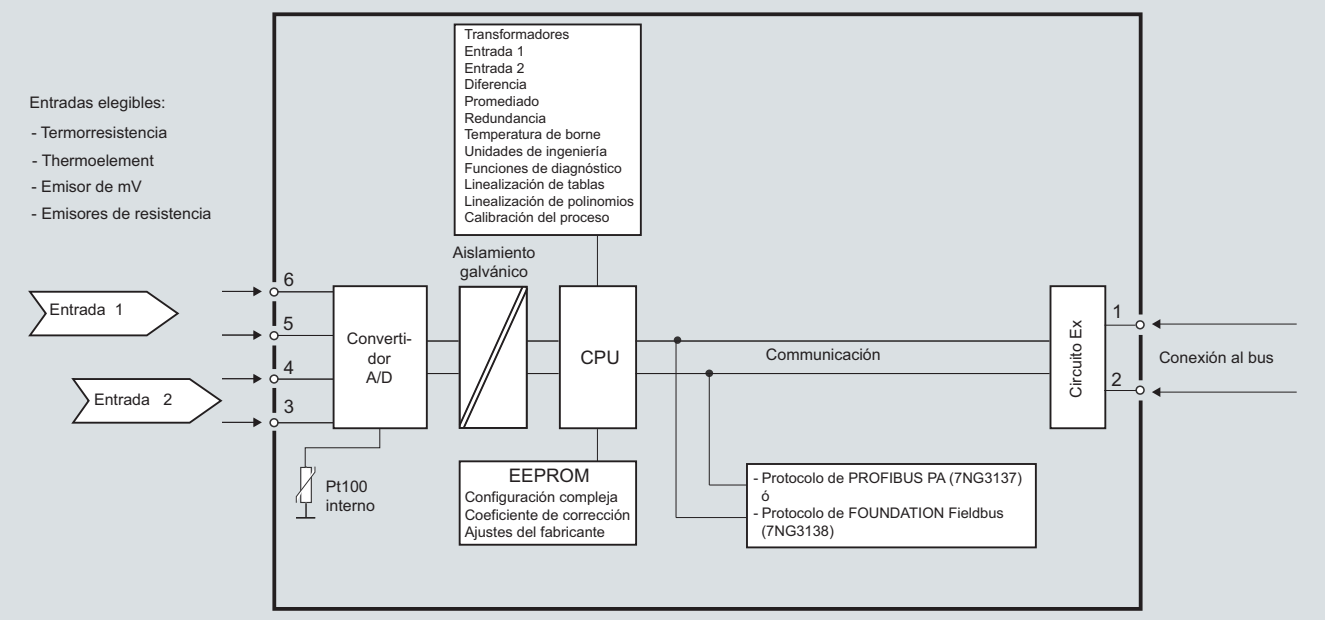
Transmisor con comunicación FOUNDATION Fieldbus

- Bloques funcionales: 2 x analógico y 1 x PID
- Funcionalidad: Basic ó LAS

Modo de operación

En el siguiente diagrama de funciones está expuesto el modo de operación del transmisor.

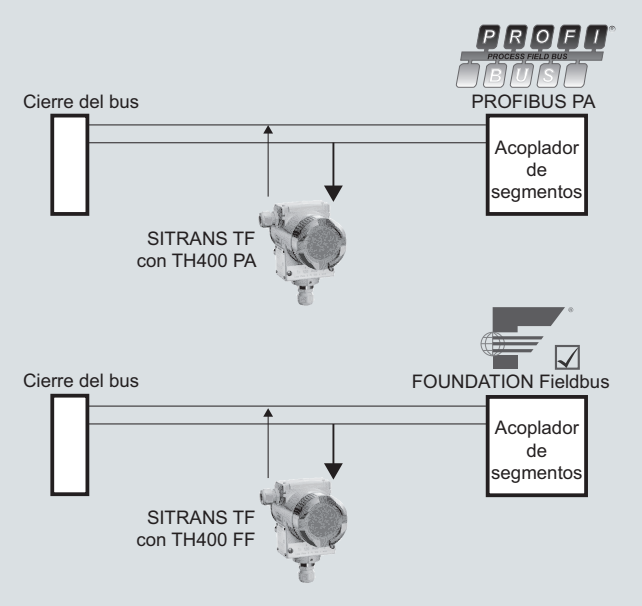
Las dos variantes SITRANS TF (7NG3137-... y 7NG3138-...) se distinguen sólo por los tipos de sus protocolos de bus de campo (PROFIBUS PA ó FOUNDATION Fieldbus).



SITRANS TF con TH400, diagrama de función

© Siemens AG 2011

Comunicación del sistema



SITRANS TF con TH400, interfaz de comunicación

Datos técnicos

Entrada	
Conversión de analógico a digital	
• Cadencia de medida	< 50 ms
• Resolución	24 bits
Termorresistencia	
Pt25 ... 1000 según IEC 60751/JIS C 1604	
• Rango de medida	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
Ni25 ... 1000 según DIN 43760	
• Rango de medida	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)
Cu10 ... 1000, α = 0,00427	
• Rango de medida	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Resistencia por cada cable del sensor	máx. 50 Ω
Corriente de sensor	nominal 0,2 mA
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de sensor	sí, < 15 Ω
Emisor de resistencia	
Rango de medida	0 ... 10 kΩ
Resistencia por cada cable del sensor	máx. 50 Ω
Corriente de sensor	Nominal 0,2 mA
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de sensor	sí, < 15 Ω
Termopar	
según IEC 584	Rango de medida
• Tipo B	400 ... 1820 °C (752 ... 3308 °F)
• Tipo E	-100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
• Tipo J	-100 ... +1000 °C (-148 ... +1832 °F)
• Tipo K	-100 ... +1200 °C (-148 ... +2192 °F)
• Tipo N	-180 ... +1300 °C (-292 ... +2372 °F)
• Tipo R	-50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
• Tipo S	-50 ... +1760 °C (-58 ... +3200 °F)
• Tipo T	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)
según DIN 43710	
• Tipo L	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F)
• Tipo U	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
según ASTM E988-90	
• Tipo W3	0 ... 2300 °C (32 ... 4172 °F)
• Tipo W5	0 ... 2300 °C (32 ... 4172 °F)
Compensación externa de la unión fría	-40 ... +135 °C (-40 ... +275 °F)
Detección de fallo de sensor	
• Detección de rotura de sensor	sí
• Detección de cortocircuito de sensor	sí, < 3 mV
• Corriente de sensor en caso de vigilancia de rotura	4 µA
Emisor de mV - Entrada de tensión	
Rango de medida	-800 ... +800 mV
Resistencia de entrada	10 MΩ
Salida	
Tiempo de filtrado (programable)	0 ... 60 s
Tiempo de refresco	< 400 ms

Precisión de medida

La precisión está definida como el valor más alto de los valores generales y básicos.

Valores generales

Tipo de entrada	Precisión absoluta	Coeficiente de temperatura
todos	≤ ± 0,05 % del valor de medida	≤ ±0,002 % del valor de medida/°C

Valores básicos

Tipo de entrada	Precisión básica	Coeficiente de temperatura
Pt100 y Pt1000	≤ ± 0,1 °C	≤ ± 0,002 °C/°C
Ni100	≤ ± 0,15 °C	≤ ± 0,002 °C/°C
Cu10	≤ ± 1,3 °C	≤ ± 0,02 °C/°C
Emisor de resistencia	≤ ± 0,05 Ω	≤ ± 0,002 Ω/°C
Emisor de tensión	≤ ± 10 µV	≤ ± 0,2 µV/°C
Termopar tipo: E, J, K, L, N, T, U	≤ ± 0,5 °C	≤ ± 0,01 °C/°C
Termopar tipo: B, R, S, W3, W5	≤ ± 1 °C	≤ ± 0,025 °C/°C
Compensación de unión fría	≤ ± 0,5 °C	

Condiciones de referencia	
Tiempo de calentamiento	30 s
Relación señal/ruido	60 dB mín.
Condiciones de calibración	20 ... 28 °C (68 ... 82 °F)

© Siemens AG 2011

SITRANS TF
Convertidores para aplicaciones de campo

Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento adm.	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Humedad relativa del aire	≤ 98 %, con condensación
Resistencia de aislamiento	
• Tensión de ensayo	500 V AC por 60 s
• Servicio continuo	50 V AC/75 V DC
Compatibilidad electromagnética	
NAMUR	NE21
CEM 2004/108/CE – Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	EN 61326-1, EN61326-2-5
Construcción mecánica	
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb) sin opciones
Dimensiones	Ver "esquemas de dimensiones"
Materiales de las cajas	• Fundición de aluminio baja en cobre GD AlSi 12 o acero inoxidable • Pintura a base de poliéster para cajas GD AlSi 12 • Placa de características de acero inoxidable
Conexión eléctrica, conexión del sensor	• Bornes de tornillo • Entrada de cables por pasacables M20 x 1,5 ó 14 NPT de ½ • Conexión al bus con conector M12 (opcional)
Escuadra de montaje (opcional)	Acero, galvanizado y cromatizado en amarillo o acero inoxidable
Grado de protección	IP67 según EN 60529
Alimentación auxiliar	
Tensión de alimentación	
• Estándar, Ex "d", Ex "nA", Ex "nL", XP, NI	10,0 ... 32 V DC
• Ex "ia", Ex "ib"	10,0 ... 30 V DC
• En instalación FISCO/FNICO	10,0 ... 17,5 V DC
Consumo de corriente	< 11 mA
Aumento máximo del consumo de corriente en caso de fallo	< 7 mA
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	ZELM 99 ATEX 0007
• Modo de protección "Seguridad intrínseca (variante del aparato: 7NG313x-1xxxx)	II 2(1) G Ex ia IIC T4/T6
Declaración de conformidad	ZELM 07 ATEX 3349
• Modo de protección "Equipos y materiales sin chispas y con energía limitada" (variante del aparato: 7NG313x-2xxxx)	II 3 G Ex nA [nL] IIC T4/T6 II 3 G Ex nL IIC T4/T6
Certificado de prueba de prototipo CE	CESI 99 ATEX 079
• Modo de protección "Envolvente antideflagrante" (variante del aparato: 7NG313x-4xxxx)	II 2 G Ex d IIC T5/T6 II 1D Ex tD A20 IP65 T100 °C, T85 °C

Protección contra explosiones FM para EE.UU.	
• Homologación FM	FM 3017742
• Modos de protección XP, DIP, NI y S (variante del aparato 7NG313x-5xxxx)	XP / I / 1 / BCD / T5,T6; tipo 4X DIP / II, III / 1 / EFG / T5,T6; tipo 4X NI / I / 2 / ABCD / T5,T6; tipo 4X S / II, III / 2 / FG T5,T6; tipo 4X
Otros certificados	GOST
Comunicación	
Interfaz de parametrización	
• Conexión PROFIBUS PA	
- Protocolo	Perfil A&D, versión 3.0
- Norma de protocolo	EN 50170 Volume 2
- Dirección (cuando se entrega)	126
- Bloques funcionales	2 x analógico
• Conexión FOUNDATION Fieldbus	
- Protocolo	Protocolo FF
- Norma de protocolo	Normas de diseño FF
- Funcionalidad	Basic o LAS
- Versión	ITK 4.6
- Bloques funcionales	2 x analógico y 1 x PID
Ajuste del fabricante	
para SITRANS TH400 PA	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección PA	126
N° de identificación PROFIBUS	específico del fabricante
para SITRANS TH400 FF	
Sensor	Pt100 (IEC)
Tipo de conexión	Conexión a 3 hilos
Unidad	°C
Comportamiento en caso de fallo	Último valor válido
Tiempo de filtrado	0 s
Dirección del nodo	22

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Convertidor de temperatura en caja de campo	7NG313 - 0
Con comunicación por bus de campo y aislamiento galvánico, CD con documentación	
Transmisor incorporado	
• SITRANS TH400, con PROFIBUS PA	
- sin protección Ex	7 0
- con EEx ia (ATEX)	7 1
- con EEx nAL para zona 2 (ATEX)	7 2
- equipo completo SITRANS TF EEx d [1]	7 4
- equipo completo SITRANS TF según FM (XP,DIP,NI,S) [1]	7 5
• SITRANS TH400, con FOUNDATION Fieldbus	
- sin protección Ex	8 0
- con EEx ia (ATEX)	8 1
- con EEx nAL para zona 2 (ATEX)	8 2
- equipo completo SITRANS TF EEx d [1]	8 4
- equipo completo SITRANS TF según FM (XP,DIP,NI,S) [1]	8 5
Cajas	
• Fundición de aluminio	A
• Fundición fina de acero inoxidable	E
Conexiones/Entrada de cables	
• Pasacables M20x1,5	B
• Pasacables ½-14 NPT	C
Escuadra de montaje y elementos de fijación	
• sin	0
• de acero	1
• de acero inoxidable	2
Otras versiones	Clave
Añada a la referencia la extensión **"-Z"**, agregue la clave e indique la especificación en texto.	
Datos de servicio personalizados	Y01 [2]
Rótulo placa para el punto de medida (Placa de tag)	
• Número del punto de medida/TAG (máx. 32 caracteres)	Y15 [3]
• Descripción del punto de medida (máx. 32 caracteres)	Y23 [3]
• Dirección de bus	Y25 [3]
Informe de comprobación (5 puntos de medida)	C11 [4]
Conexión al bus	
• Conector M12 (metal) sin conector opuesto	M00 [5]
• Conector M12 (metal) con conector opuesto	M01 [5]
Protección contra explosiones	
Protección contra explosiones EEx ia según INMERTO (Brasil) (sólo con 7NG313.-1....)	E25
Protección contra explosiones EEx ia según INMERTO (Brasil) (sólo con 7NG313.-4....)	E26

1) Sin pasacables
2) Y01: Deben indicarse todos los datos que sean diferentes a los ajustes del fabricante (ver arriba) (p. ej.: Y01 = termopar tipo K; unión fría interna; dirección PA: 15.
3) Y15, Y23, Y25: Si no se pide Y01, estos datos sólo vendrán indicados en la placa para el punto de medida y no quedarán programados en el transmisor.
4) Solo puede pedirse en combinación con Y01 (imprescindible indicar el rango de medida).
5) No es posible con protección contra explosiones EEx d o XP.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios	
CD para medidores de temperatura ▶	**A5E00364512**
con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T (ya viene incluido en el alcance del suministro del SITRANS TF)	
Software de parametrización SIMATIC PDM	**ver Cap. 9**
Escuadra de montaje y elementos de fijación	
• de acero para 7NG313.-..B..	**7MF4997-1AC**
• de acero para 7NG313.-..C..	**7MF4997-1AB**
• de acero inoxidable para 7NG313.-..B.. ▶	**7MF4997-1AJ**
• de acero inoxidable para 7NG313.-..C..	**7MF4997-1AH**
Placa de conexión	**A5E02391790**

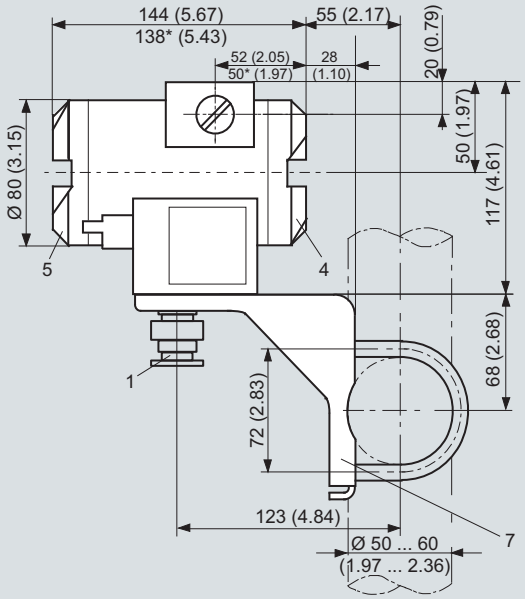
▶ Suministrable desde almacén.

Ajuste del fabricante:

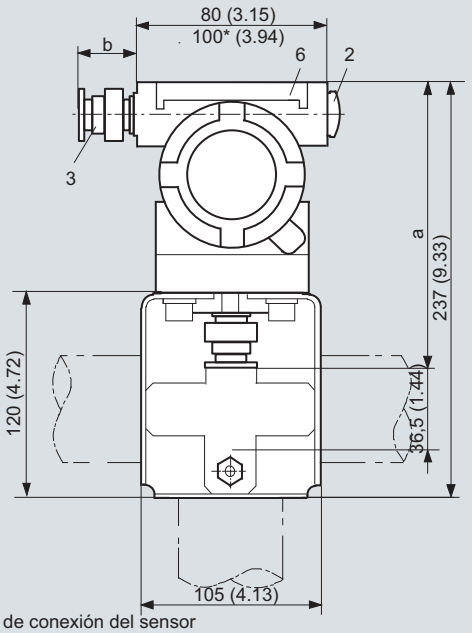
- para SITRANS TH400 PA:
  - Pt100 (IEC) en conexión a 3 hilos
  - Unidad: °C
  - Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido
  - Tiempo de filtrado: 0 s
  - PA: 126
  - N° de identificación PROFIBUS: específico del fabricante
- para SITRANS TH400 FF:
  - Pt100 (IEC) en conexión a 3 hilos
  - Unidad: °C
  - Comportamiento en caso de fallo: Último valor válido
  - Tiempo de filtrado: 0 s
  - Dirección del nodo: 22

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



1 Conexión del sensor (pasacables M20x1,5 ó ½-14 NPT)
2 Tapón ciego
3 Conexión eléctrica (pasacables M20x1,5 ó ½-14 NPT), opcionalmente con conector M12
4 Lado de conexión del bus



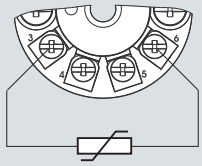
5 Lado de conexión del sensor
6 Tapa de plástico (sin función)
7 Escuadra de montaje (a elección) con estribo para fijar a una tubería vertical u horizontal

SITRANS TF con TH400, dimensiones en mm (pulgadas)

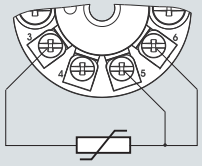
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

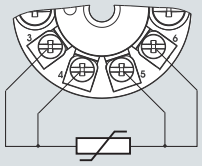
Termorresistencia



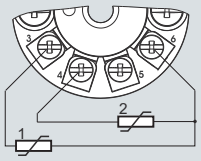
Conexión a 2 hilos [1)]



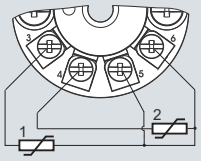
Conexión a 3 hilos



Conexión a 4 hilos

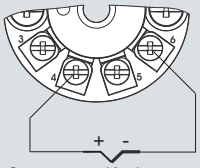


Promediado/diferencia
o redundancia
2 x conexión a 2 hilos [1)]

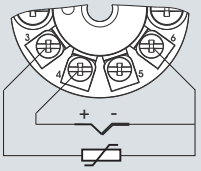


Promediado/diferencia
o redundancia
1 sensor en conexión a 2 hilos [1)]
1 sensor en conexión a 3 hilos

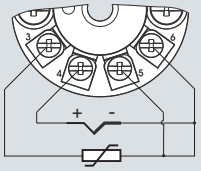
Termopar



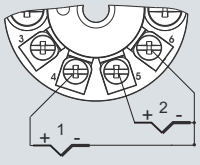
Compensación interna
de la unión fría



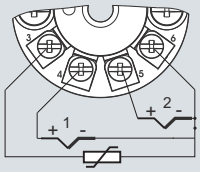
Compensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 2 hilos [1)]



Compensación de la unión fría
con Pt100 externo en conexión a 3 hilos

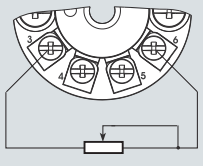


Promediado, diferencia
o redundancia,
con compensación interna de la unión fría

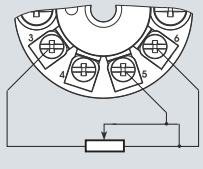


Promediado, diferencia
o redundancia
y compensación de la unión fría
con Pt100 externo
en conexión a 2 hilos [1)]

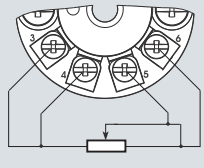
Resistencia



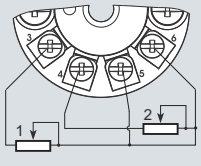
Conexión a 2 hilos [1)]



Conexión a 3 hilos

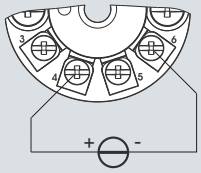


Conexión a 4 hilos

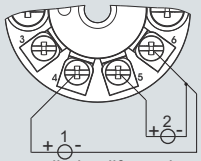


Promediado, diferencia o redundancia
1 resistencia en conexión a 2 hilos [1)]
1 resistencia en conexión a 3 hilos

Medida de tensión



Una fuente de tensión



Medida de promediado, diferencia y redundancia
con 2 fuentes de tensión

[1)] Es programable la resistencia de línea para corrección.

SITRANS TF con TH400, asignación de la conexión del sensor

© Siemens AG 2011

Descripción técnica

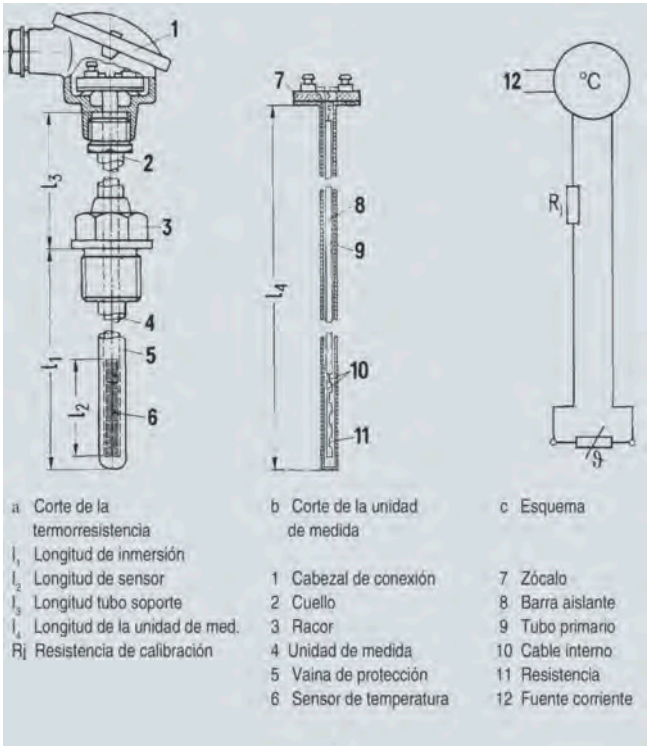
Construcción

Una termorresistencia consta de

- la resistencia de medida (metal; platino, Pt o níquel, Ni) y
- los elementos de montaje y de conexión necesarios en cada caso.

Normalmente, las resistencias de medida están encapsuladas en cerámica. En caso de extremados requisitos de resistencia a las vibraciones, las resistencias Pt se bobinan de forma bifilar y se encapsulan en vidrio.

- Normalmente se entregan resistencias de medida de la clase B. Para resistencias de medida de la clase A ó de la clase B, 1/3 a 1/10, consulte con nosotros.
- Las termorresistencias están disponibles como instrumentos simples y dobles.



Componentes y circuito de una termorresistencia

Para poder proteger la resistencia de medida durante el servicio y para poder descambiar con mayor facilidad, ésta se fija dentro de una unidad de medida (4), la cual se monta a la vez en una vaina de protección (5). El inserto se fija de forma elástica con dos tornillos en el cabezal de conexión (1) del elemento de protección. El cable interno (10) de la unidad de medida une la resistencia (11) con los bornes que se encuentran en el zócalo de conexión.

Según el rango de medida y los requisitos de precisión, las termorresistencias se conectan a los equipos de salida en circuito a 2, 3 ó 4 hilos.

A este fin, las unidades de medida pueden suministrarse también con 2, 3 ó 4 cables internos. Si la resistencia del cable interno es irrelevante, entonces podrán utilizarse también las unidades de medida con solamente dos cables internos para la conexión a 3 y 4 hilos.

La calibración exacta del cable interno en estado de servicio sólo es posible con 3 cables internos. Si la resistencia del cable interno supera 0,2 Ω, entonces este valor estará marcado en la brida de fijación de la unidad de medida.

Funciones

Resistencia de medida

Resistencias de medida	aptas para temperaturas de
de platino	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
de níquel	-60 ... +150 °C (-76 ... 302 °F), brevemente hasta 180 °C (356 °F)

La resistencia de medida varía con la temperatura en base a una serie de valores básicos reproducibles (véase la tabla "Valores básicos de la resistencia de medida de platino (según DIN EN 60751") en la sección "Datos técnicos").

Los cambios de la resistencia se transforman en cambios de tensión y se transmiten mediante cables de cobre, ya sea en directo o a través de convertidores, a los instrumentos indicadores, registradores o reguladores. El tipo de circuito de medida dependerá del instrumento a conectar y del rango de medida exigido.
Las resistencias de medida están calibradas a la temperatura de 0 °C (32 °F), a 100 Ω ± 0,12 Ω. Los valores básicos de las resistencias (es decir, la dependencia del valor óhmico de la temperatura), así como las desviaciones permitidas, están definidos en la norma DIN EN 60751 (IEC 751) (véase la tabla "Errores asignados según DIN EN 60751" en "Datos técnicos").
Normalmente se entregan resistencias de medida de la clase B. Para resistencias de medida de la clase A ó de la clase B, 1/3 a 1/10, consulte con nosotros.

Principio de la medida de temperatura por resistencia

La corriente que circula por el termómetro los calienta con respecto al fluido a medir. El error de calentamiento provocado decrece con el cuadrado de la corriente y de forma lineal con el valor óhmico de la correspondiente resistencia de medida. Además de la dimensión de la corriente, el error depende también de la construcción de la termorresistencia y de la transferencia de calor entre la vaina de protección y el medio a medir. Los instrumentos indicadores que operan por galvanómetro y aguja requieren una gran potencia. En este caso, la corriente por el termómetro no deberá superar 10 mA para mantener el error por calentamiento dentro de los límites admisibles.
Al medir la temperatura de gases con una velocidad de flujo muy baja, el error por calentamiento resultará considerablemente mayor que si se mide la temperatura en gases o fluidos que circulan a gran velocidad. El error por calentamiento puede desatenderse en caso de velocidades de flujo muy grandes.

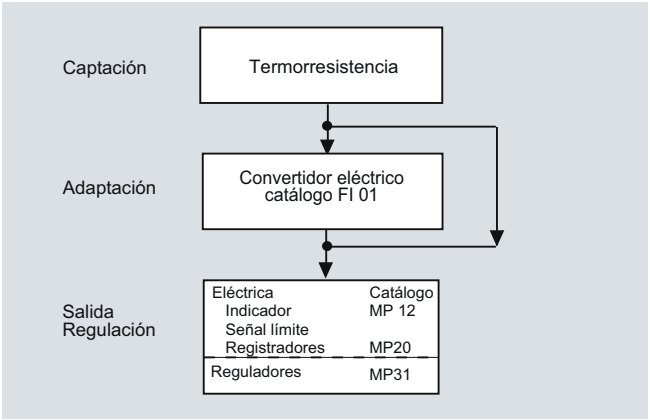
Accesorios protectores/Vainas de protección

El montaje en tuberías, recipientes etc. requiere unos elementos mecánicos de protección adecuados para soportar los correspondientes esfuerzos mecánicos y químicos.
La selección del material de la vaina de protección adecuado o la combinación de diferentes materiales para tal componente deberá efectuarse cuidadosamente, pues este elemento ha de soportar los esfuerzos causados por la presión estática, el flujo y la temperatura. Además, la inercia de lectura debe quedar limitada al mínimo posible.
Ud. encontrará ejemplos de montaje con los materiales adecuados para la vaina de protección en la tabla "Ejemplos de montaje y materiales de la vaina de protección" de la sección "Datos técnicos".
El tipo de montaje de las vainas de protección depende de la finalidad prevista. Para la presión relativa de servicio admisible hasta aprox. 90 bares, las vainas se fijan por rosca en las tuberías. Para presiones superiores, nuestra gama incluye vainas cónicas que se fijan por soldadura. Los termómetros para mediciones en hornos se fijan por bridas.
Debido a la gran diversidad de las condiciones operativas, nosotros no respondemos de los elementos mecánicos de protección. En caso de daños o errores de medida causados por un montaje inadecuado, el fabricante responderá conforme a lo estipulado en las Condiciones de entrega generales, siempre que el montaje lo haya realizado él mismo y el cliente haya especificado correcta y detalladamente las condiciones operativas.

© Siemens AG 2011

Integración

Combinación de equipos para medir y regular la temperatura



Combinación de equipos con una termorresistencia como sensor

Ejemplos de montaje y materiales de las vainas de protección

Punto de medida	Temperatura de servicio máxima en °C (°F)	Material de la vaina de protección Denominación	Nº de mat.
A. Centrales termoeléctricas			
Tuberías de agua y de vapor (termómetros de rosca y de soldadura)	300 (572)	Bronce Sn Bz 6 (sólo para agua)	2.1020
	400 (752)	St 35.8	1.0305
	540 (1004)	13 CrMo 44	1.7335
	570 (1058)	10 CrMo 9 10	1.7380
Humos	550 (1022)	St 35.8, esmalt.	1.0305
Tubería de mezcla de polvo de carbón y aire	100 (212)	St 35.8 (con barra antiimpacto)	1.0305
Tratamiento de agua	30 (86)	X 6 CrNiTi 18 10 ó X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4541 1.4571
B. Fabricación de papel			
en la pasta (holandesa, tina, refino)	60 (140)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
C. Fabricación de celulosa		En todos los recipientes con revestimiento interno deben usarse solamente termorresistencias de brida	
1. Celulosa al bisulfito			
Ácido en digestor, recipiente y torre	150 (302)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Torre de hipoclorito, torre de álcalis	40 (104)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
Vaporizador de lejías de sulfito, termocambiador, precalentador y colector de lejías	140 (284)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
2. Celulosa al sulfato			
Digestor, calentador de lejía	en digestor 180 (356), sino 80 (176)	X 6 CrNiTi 18 10 ó X 6 CrNiMoTi Ti 17122	1.4541 1.4571
Recipiente de lejía negra, verde, blanca			
Blanqueado de celulosa (con presencia de gas de cloro húmedo)	40 (104)	Hastelloy C (59 Ni; 16 Mo; 15,5 Cr; 5,5 Fe; 3,8 W) ó X 6 CrNiMoTi 17 122 con vaina protectora de Ti	1.4571
Vaporizador de lejías de sulfato, termocambiador, precalentador y colector de lejías	140 (284)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
D. Tintorerías			
Jiggers, tintadoras automáticas de hilo en madeja	110 (230)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571
E. Industria alimenticia			
1. Cervecerías			
Agua de cocimiento	80 (176)	Bronce Sn Bz 6 ó X 6 CrNiTi 18 10	2.1020
Mezcla			
• Mosto caliente	100 (212)	Bronce ó X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
• Mosto frío	4 (39,2)	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
2. Fabricación de azúcar			
Desalinización del jugo	100 (212)	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
3. Fabricación de productos nutritivos			
Desalinización del suero	20 (68)	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
4. Malterías			
Agua de remojo	100 (212)	Bronce Sn Bz 6	2.1020
5. Fabricación de levadura			
Refrigeración de levadura	4 (39,2)	X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
Fermentación de levadura	33 (91,4)	X 6 CrNiMoTi 17 122	1.4571

F. Industria química y petroquímica

Para muchas aplicaciones pueden utilizarse aceros resistentes a la corrosión, n° de mat. 1.4541 y 1.4571. La multitud de sustancias presentes en estas industrias hace difícil definir y declarar determinados materiales de las vainas de protección como idóneos. En caso de duda recomendamos ponerse en contacto con los especialistas en nuestras delegaciones y agencias.

© Siemens AG 2011

Vainas de protección, montaje

Datos técnicos

Valores básicos de las resistencias de medida de platino (según DIN EN 60751)

°C	(°F)	Ω
-200	(-328)	18,52
-180	(-292)	27,10
-160	(-256)	35,34
-140	(-220)	43,88
-120	(-184)	52,11
-100	(-148)	60,26
-80	(-112)	68,33
-60	(-76)	76,33
-40	(-40)	84,27
-30	(-22)	88,22
-20	(-4)	92,16
-10	(14)	96,09
0	(32)	100,00
10	(50)	103,90
20	(68)	107,79
30	(86)	111,67
40	(104)	115,54
50	(122)	119,40
60	(140)	123,24
80	(176)	130,90
100	(212)	138,51
120	(248)	146,07
140	(284)	153,58
160	(320)	161,05
180	(356)	168,48
200	(392)	175,86
220	(428)	183,19
240	(464)	190,47
260	(500)	197,71
280	(536)	204,90
300	(572)	212,05
320	(608)	219,15
340	(644)	226,21
360	(680)	233,21
380	(716)	240,18
400	(752)	247,09
420	(788)	253,96
440	(824)	260,78
460	(860)	267,56
480	(896)	274,29
500	(932)	280,98
520	(968)	287,62
540	(1004)	294,21
560	(1040)	300,75
580	(1076)	307,25
600	(1112)	313,71
620	(1148)	320,12
640	(1184)	326,48
660	(1220)	332,79
700	(1292)	345,28
750	(1382)	360,64
800	(1472)	375,70
850	(1562)	390,48

Errores asignados según DIN EN 60751

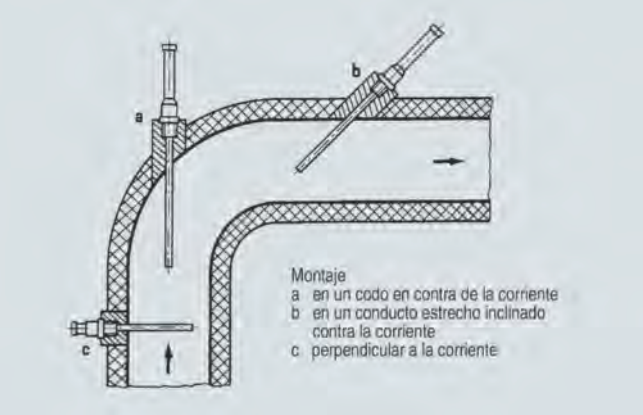
Las termorresistencias se dividen en dos clases de acuerdo a sus errores asignados:

Clase	Error asignado en °C
A	0,15 + 0,002 |t| [1]
B	0,3 + 0,005 |t|

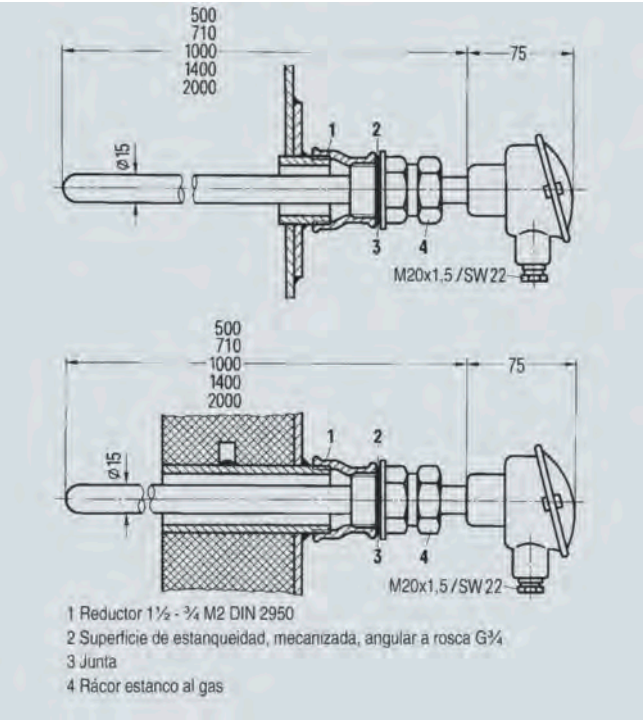
[1] |t| es el valor numérico de la temperatura, en °C, sin consideración del signo

Integración

Vainas de protección en una tubería



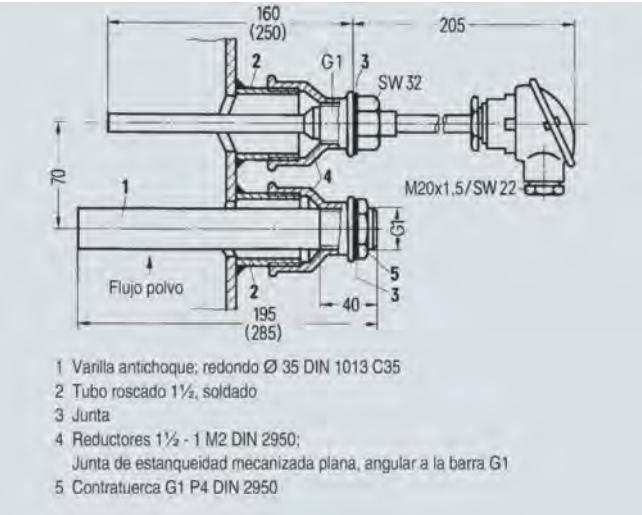
Termorresistencia para humos



Montada en un canal de chapa (arriba) y un canal de humos (abajo)

© Siemens AG 2011

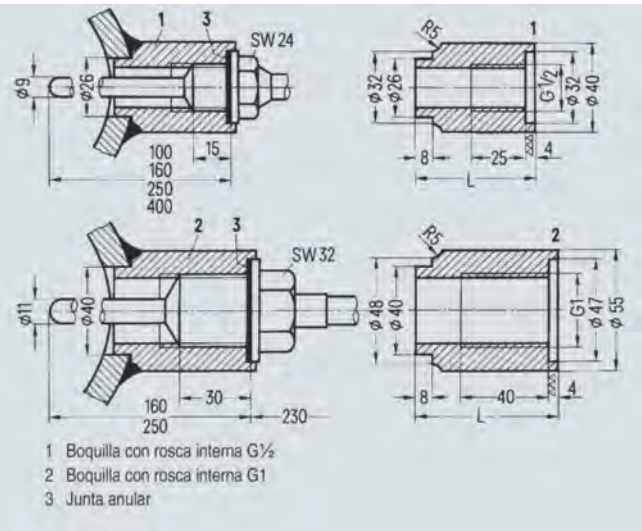
Termorresistencia de rosca



1 Varilla antichoque; redondo Ø 35 DIN 1013 C35
2 Tubo roscado 1½, soldado
3 Junta
4 Reductores 1½ - 1 M2 DIN 2950;
Junta de estanqueidad mecanizada plana, angular a la barra G1
5 Contratuerca G1 P4 DIN 2950

En un conducto de polvo de carbón, con barra antiimpacto

Vainas de protección para enroscar, montadas

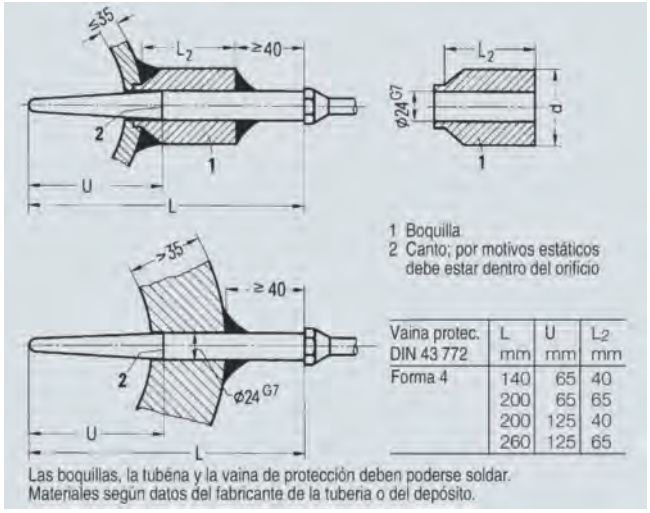


1 Boquilla con rosca interna G½
2 Boquilla con rosca interna G1
3 Junta anular

Arriba: para baja presión, con boquilla G½; abajo: para alta presión, con boquilla G1

La boquilla y la tubería deben poderse soldar. Material de acuerdo a lo especificado por el constructor de la tubería o del recipiente.

Vainas de protección para soldar, montadas



1 Boquilla
2 Canto; por motivos estáticos debe estar dentro del orificio

Vaina protec. DIN 43 772	L mm	U mm	L_2 mm
Forma 4	140	65	40
	200	65	65
	200	125	40
	260	125	65

Las boquillas, la tubena y la vaina de protección deben poderse soldar.
Materiales según datos del fabricante de la tubería o del depósito.

Arriba: espesor de pared ≤ 35 mm; montaje con boquilla soldada; abajo: espesor de pared > 35 mm

3

© Siemens AG 2011

Convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión

Sinopsis

La gama de convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión incluye los siguientes modelos:

SITRANS TH100

Convertidores de temperatura a 2 hilos (4 a 20 mA), programables, sin aislamiento galvánico, sólo para termorresistencias Pt100.

SITRANS TH200

Convertidores de temperatura a 2 hilos (4 a 20 mA), programables, con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH300

Convertidores de temperatura a 2 hilos con comunicación HART (4 a 20 mA), con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH400

Convertidores de temperatura con conexión PROFIBUS PA ó FOUNDATION Fieldbus con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares

Nota

- Los SITRANS TH100/TH200/TH300/TH400 sólo pueden montarse en lugar del zócalo de conexión o dentro de un cabezal con tapa articulada alta. El montaje posterior sólo es posible en la tapa articulada alta.
- Si los sensores de temperatura son intrínsicamente seguros, el convertidor de temperatura incorporado ha de serlo también.

Datos para selección y pedidos

Para más detalles sobre los convertidores, remítase a los productos correspondientes en la sección "Convertidores de temperatura".

Convertidor a incorporar	Clave
Para pedir la sonda con convertidor de temperatura incorporado, añada la extensión "**Z**" y las siguientes claves al número de pedido de la sonda:	
• SITRANS TH100	
- sin Ex	**T10**
- EEx ia IIC y EEx n para Zona 2	**T11**
- FM	**T13**
• SITRANS TH200	
- sin Ex	**T20**
- EEx ia IIC y EEx n para Zona 2	**T21**
- FM (IS, I, NI)	**T23**
• SITRANS TH300	
- sin Ex	**T30**
- EEx ia IIC y EEx n para Zona 2	**T31**
- FM (IS, I, NI)	**T33**
• SITRANS TH400 PA	
- sin Ex	**T40**
- EEx ia	**T41**
• SITRANS TH400 FF	
- sin Ex	**T45**
- EEx ia	**T46**
Ajuste personalizado del convertidor incorporado (especificar los ajustes en texto)	**Y11**[1)]
Aplicación SIL2 (sólo en combinación con TH200 y TH300)	**Y01: SIL2, C20 + Txx**

[1)] En preparación para TH400 FF.

© Siemens AG 2011

Cuestionario para sensores de temperatura (termorresistencias o termopares)

Datos generales

Cliente:

Dirección:

Contactos:

Compra:..... Tel.: .....

Venta ..... Tel.: .....

Ingeniería:..... Tel.: .....

Solicitud de información:.....

Oferta:.....

Lugar y fecha: .....

Condiciones de servicio

1. Ámbito de aplicación: .....
   (p. ej. medida de gases de escape)
2. Lugar de montaje:.....
   (p. ej. codo de tubería, tanque)
3. Posición de montaje::.....
   (p. ej. vertical, a 45° respecto a la corriente)
4. Temperatura (punto de medida):.....
   Temperatura de servicio: .....
   Rango de temperatura:.....
5. Fluido:.....
6. Presión: .....
   Presión nominal:.....
   Presión de servicio:.....
7. Flujo:.....
8. Vibraciones: .....
9. Otros:.....
   (p. ej. materiales de depósitos y tuberías, revestimiento de PTFE)

Condiciones ambiente

(p. ej. atmósfera marina, plantas químicas)

Definición:.....

.....

.....

Instrucciones especiales

1. Montaje del convertidor de temperatura en el cabezal:.....

   .....

   .....
2. Especificación de embalaje:.....

   .....

   .....

Otros

Rogamos enviar la información siguiente en hoja aparte: croquis a pulso, esquema de instalación, sección de plano, foto

Versión de la sonda

1. Elemento de medida .....
   (tipo y norma) (p. ej. Pt100 ó TC, tipo K)

1.1. Tolerancia:.....

1.2. Versión: .....
   (p. ej. Pt100 o conexión a 2, 3 ó 4 hilos)

1.3. Grado de protección/Modo de protección: .....

2. Accesorios de protección: .....

2.1. Vaina de protección: .....
   (dimensiones/material)

2.2. Fijación: .....
   (dimensiones/material)

2.3. Cuello: .....
   (dimensiones/material)

2.4. Longitud de inmersión/Longitud nominal:.....

3. Certificados de materiales: .....

4. Conexión: .....

4.1. Cabezal/Caja de conexión:.....

4.2. Cable:.....
   (dimensiones/aislamiento/norma)

4.3. Otros:.....

   .....

5. Ensayos:.....

   .....

6. Accesorios: .....

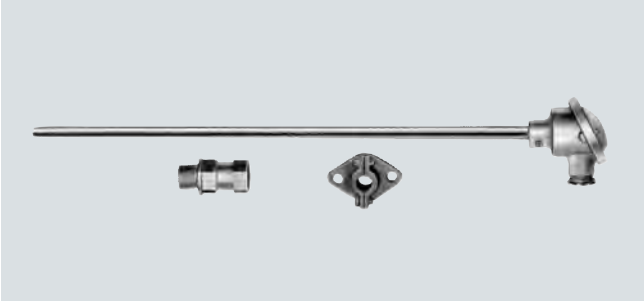
   .....

7. Requisitos adicionales: .....

© Siemens AG 2011

Termorresistencias para humos con cabezal de conexión

Sinopsis



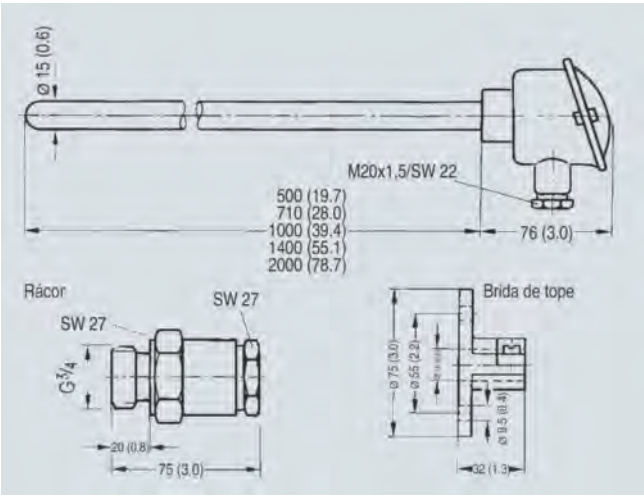
La termorresistencia para humos con cabezal de conexión es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 y +1112 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

La brida de tope y el racor deben pedirse por separado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43764: termómetro sin fijación
Vaina de protección	
• Forma	1, DIN 43772; cilíndr., Ø 15 mm (0.59 pulgadas), espesor de pared 3 mm (0.12 pulgadas), sin costura
• Material	St 35.8, nº de mat. 1.0305, esmaltado
• Capacidad de carga	1 bar (14.5 psi) rel., según DIN 43772
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 8 mm ó 0.31 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes

Croquis acotados



Termorresistencia para humos con cabezal de conexión, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido		Referencia
Termorresistencia para humos		
Resistencia de medida: (arrollamiento) en cerámica 1 resistencia Pt, conexión a 3 hilos		
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 500 (19.7)	0,9 (1.98)	**7MC1000-1BA2**
• 710 (28.0)	1,1 (2.43)	**7MC1000-2BA2**
• 1000 (39.4)	1,5 (3.31)	**7MC1000-3BA2**
• 1400 (55.1)	1,9 (4.19)	**7MC1000-4BA2**
• 2000 (78.7)	2,7 (5.95)	**7MC1000-5BA2**
Cabezal, forma B		
en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y		
• tapa de fijación por tornillos		**1**
• tapa articulada estándar		**4**
• tapa articulada alta		**6**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:		
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito		**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto		**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.		**Y33**
Accesorios		Referencia
Brida de tope		**7MC2998-5CA**
desplazable, según DIN 43734; material: GTW 35, nº de mat. 0.8035, para diámetro de vaina 15 mm (0.59 pulgadas), 0,3 kg (0.66 lb)		
Racor estanco al gas		
Werkstoff: 9 SMnPb 28 Nº de mat. 1.0718, para diámetro de vaina 15 mm (0.59 pulgadas), 0,4 kg (0.88 lb)		
• rosca G¾ con junta		**7MC2998-5DA**
• rosca G½ con junta		**7MC2998-5DC**

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales: Unidades de medida; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Termorresistencias de baja presión para enroscar con cabezal de conexión, sin cuello

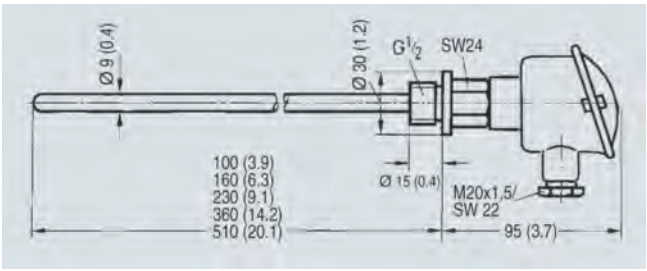
Sinopsis

La termorresistencia de rosca de baja presión con cabezal de conexión (sin cuello) es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +400 °C (-58 y +752 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43765: termómetro de rosca
Vaina de protección	
• Forma	similar 2G, DIN 43772; cilíndr., Ø 9 mm (0.35 pulgadas), espesor de pared 1 mm (0.04 pulgadas)
• Capacidad de carga	hasta 20 bares (290.1 psi) (capacidad de carga en dependencia del material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Rosca	G½; junta idónea 21 x 26, similar a las formas C o D, DIN 7603
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 6 mm ó 0.24 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 25 s, $t_{0,9}$ = 75 s
• en aire con la velocidad de flujo v = 1 m/s (3.28 ft/s)	$t_{0,5}$ = 2 min, $t_{0,9}$ = 6,3 min
Protección contra explosiones	II 1/2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Termorresistencia de rosca de baja presión, con cabezal de conexión, sin cuello, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido — Referencia

Termorresistencia de rosca de baja presión, con cabezal de conexión, sin cuello

Vaina de protección y boquilla
X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571
Vaina de protección según DIN 43 772, forma: similar a 2G
resistencias de medida encapsuladas en cerámica, 1 resistencia Pt100: conexión a 3 hilos, 2 resistencias Pt100: conexión a 2 hilos

Unidad de medida sin prot. contra explosión

1 resistencia Pt100

longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	Referencia
• 100 (3.9)	0,6 (1.32)	7MC1006-1DA1
• 160 (6.3)	0,7 (1.54)	7MC1006-2DA1
• 230 (9.1)	0,8 (1.76)	7MC1006-3DA1
• 360 (14.2)	0,9 (1.98)	7MC1006-4DA1
• 510 (20.1)	1,0 (2.20)	7MC1006-5DA1

2 resistencias Pt100

longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	Referencia
• 100 (3.9)	0,6 (1.32)	7MC1006-1DB1
• 160 (6.3)	0,71 (1.57)	7MC1006-2DB1
• 230 (9.1)	0,81 (1.79)	7MC1006-3DB1
• 360 (14.2)	0,91 (2.01)	7MC1006-4DB1
• 510 (20.1)	1,01 (2.23)	7MC1006-5DB1

Unidad de medida con prot. contra explosión

1 resistencia Pt100

longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	Referencia
• 100 (3.9)	0,6 (1.32)	7MC1006-1DE1
• 160 (6.3)	0,7 (1.54)	7MC1006-2DE1
• 230 (9.1)	0,8 (1.76)	7MC1006-3DE1
• 360 (14.2)	0,9 (1.98)	7MC1006-4DE1
• 510 (20.1)	1,0 (2.20)	7MC1006-5DE1

2 resistencias Pt100

longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	Referencia
• 100 (3.9)	0,6 (1.32)	7MC1006-1DF1
• 160 (6.3)	0,71 (1.57)	7MC1006-2DF1
• 230 (9.1)	0,81 (1.79)	7MC1006-3DF1
• 360 (14.2)	0,91 (2.01)	7MC1006-4DF1
• 510 (20.1)	1,01 (2.23)	7MC1006-5DF1

Cabezal, forma B

	Referencia
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y	
- tapa de fijación por tornillos	1
- tapa articulada estándar	4
- tapa articulada alta	6
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos	7

© Siemens AG 2011

Termorresistencias

Termorresistencias de baja presión para enroscar con cabezal de conexión, sin cuello

Datos de selección y pedido	Referencia
Otras versiones Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:	Clave
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

► Suministrable ex almacén.

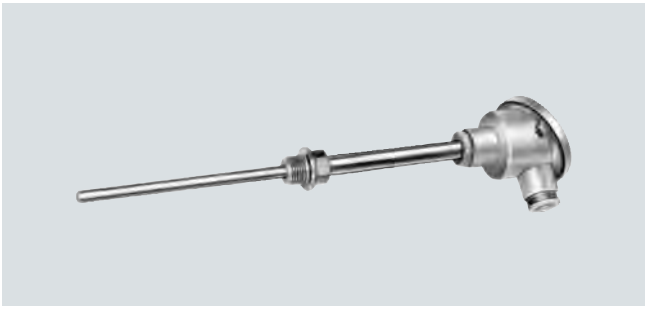
Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales: Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Termorresistencias de baja presión para enroscar con cabezal de conexión, con cuello

Sinopsis

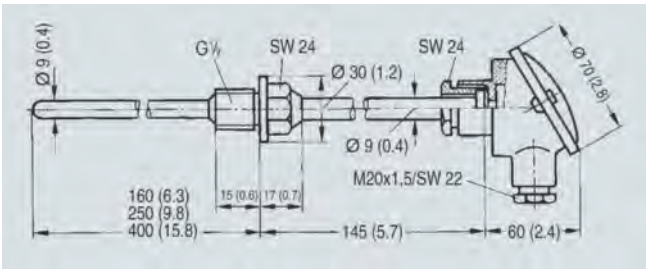


La termorresistencia de rosca de baja presión con cabezal de conexión y con cuello es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 y +1112 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43765: Termómetro de rosca
Vaina de protección	
• Forma	2G, DIN 43772; cilíndr., Ø 9 mm (0.35 pulgadas), espesor de pared 1 mm (0.04 pulgadas)
• Capacidad de carga	hasta 20 bares (290.1 psi) (capacidad de carga en dependencia del material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Rosca	G½; junta idónea 21 x 26, similar a las formas C o D, DIN 7603
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 6 mm ó 0.24 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 25 s, $t_{0,9}$ = 75 s
• en aire con la velocidad de flujo v = 1 m/s (3.28 ft/s)	$t_{0,5}$ = 2 min, $t_{0,9}$ = 6,3 min
Protección contra explosiones	II 1/2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Termorresistencia de rosca de baja presión, con cuello, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido		Referencia
Termorresistencia de rosca de baja presión con cabezal de conexión y con cuello		
Vaina de protección y boquilla X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571		
Vaina de protección según DIN 43772, forma: 2G		
resistencias de medida encapsuladas en cerámica, 1 resistencia Pt100: conexión a 3 hilos, 2 resistencias Pt100: conexión a 2 hilos		
Unidad de medida sin prot. contra explosión		
1 resistencia Pt100		
longitud de inmersión U_1/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3)	0,8 (1.76)	**7MC1007-5DA1**
• 250 (9.84)	0,9 (1.98)	**7MC1007-6DA1**
• 400 (15.7)	1,0 (2.20)	**7MC1007-7DA1**
2 resistencias Pt100		
longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3)	0,9 (1.98)	**7MC1007-5DB1**
• 250 (9.84)	1,0 (2.20)	**7MC1007-6DB1**
• 400 (15.7)	1,1 (2.43)	**7MC1007-7DB1**
Unidad de medida con prot. contra explosión		
1 resistencia Pt100		
longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3)	0,8 (1.76)	**7MC1007-5DE1**
• 250 (9.84)	0,9 (1.98)	**7MC1007-6DE1**
• 400 (15.7)	1,0 (2.20)	**7MC1007-7DE1**
2 resistencias Pt100		
longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3)	0,9 (1.98)	**7MC1007-5DF1**
• 250 (9.84)	1,0 (2.20)	**7MC1007-6DF1**
• 400 (15.7)	1,1 (2.43)	**7MC1007-7DF1**
Cabezal, forma B		
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y		
- tapa de fijación por tornillos		**1**
- tapa articulada estándar		**4**
- tapa articulada alta		**6**
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos		**7**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y specificar en texto explícito:		
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito		**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto		**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.		**Y33**

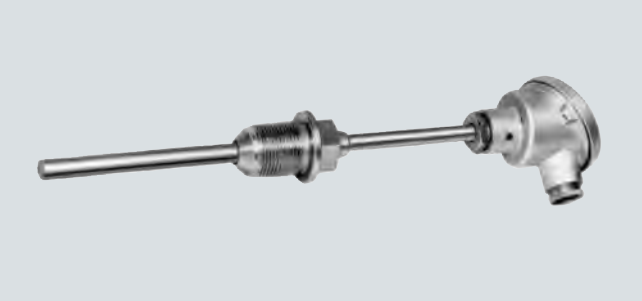
Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales: Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Termorresistencias de alta presión para enroscar

Sinopsis

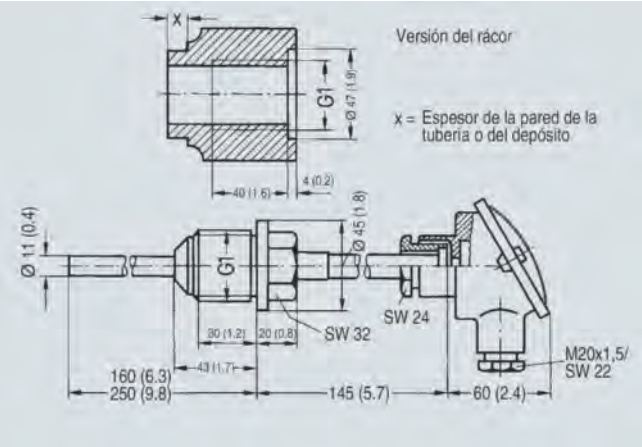


La termorresistencia de rosca de alta presión con cabezal de conexión y con cuello es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 y +1112 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43765: Termómetro de rosca
Vaina de protección	
• Forma	2G, DIN 43772; cilíndr., Ø 11 mm (0.43 pulgadas), espesor de pared 2 mm (0.08 pulgadas)
• Capacidad de carga	hasta 50 bares (725.2 psi) (capacidad de carga en dependencia de material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Rosca	G1; junta idónea 33 x 39, similar a forma C o D, DIN 7603
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 6 mm ó 0.24 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 32 s, $t_{0,9}$ = 96 s
• en aire con la velocidad de flujo v = 1 m/s (3.28 ft/s)	$t_{0,5}$ = 2,2 min, $t_{0,9}$ = 6,8 min

Croquis acotados



Termorresistencia de rosca de alta presión, con cuello, medidas en mm (pulgadas)

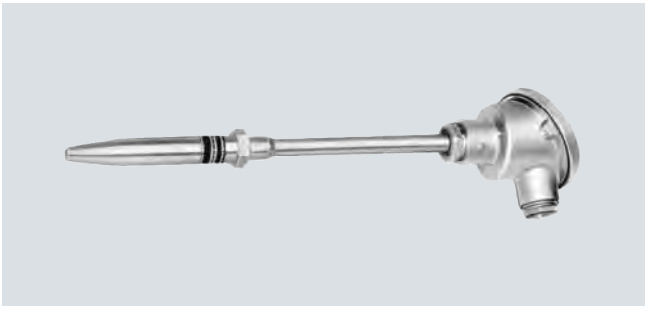
Datos de selección y pedido	Referencia
Termorresistencia de rosca de alta presión con cabezal de conexión y con cuello	
Vaina de protección y boquilla X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571 Vaina de protección según DIN 43772, forma: 2G	
1 resistencia Pt100	
encapsulada en cerámica, conexión a 3 hilos	
longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas): / Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3) / 0,83 (1.83)	**7MC1008-6DA1**
• 250 (9.84) / 0,93 (2.05)	**7MC1008-7DA1**
2 resistencias Pt100	
encapsul. en cerámica, conexión a 2 hilos	
longitud de inmersión U_1/mm (pulgadas): / Peso/ kg (lb):	
• 160 (6.3) / 0,86 (1.20)	**7MC1008-6DB1**
• 250 (9.84) / 0,94 (2.07)	**7MC1008-7DB1**
Cabezal, forma B	
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y	
- tapa de fijación por tornillos	**1**
- tapa articulada estándar	**4**
- tapa articulada alta	**6**
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos	**7**
Otras versiones	Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:	
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales: Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Sinopsis

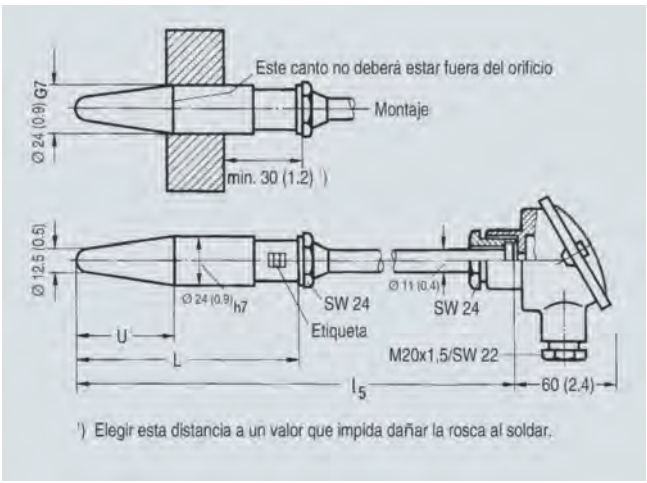


La termorresistencia soldable de alta presión con cabezal de conexión y con cuello es idónea para un rango de temperaturas desde -50 hasta +540 ó +550 °C (desde -58 hasta +1004 ó +1022 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Forma constructiva	según DIN 43767: Termómetro soldable
Vaina de protección	
• Forma	4, DIN 43772; cónico, para soldar, con rosca interior M18 x 1,5 para cuello
• Capacidad de carga	hasta 450 bares (6527 psi) (capacidad de carga en dependencia de material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Cuello	de acero inoxidable, desenroscable
Unidad de medida	descambiable, con tubo de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 25 s, $t_{0,9}$ = 80 s
Protección contra explosiones	II 1/2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Termorresistencia soldable de alta presión, con cabezal de conexión y con cuello, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido	Referencia
Termorresistencia soldable de alta presión	
Resistencia de medida: arrollamiento en cerámica, vaina de prot. según DIN 43772, forma 4	
con 1 resistencia Pt100/conexión a 3 hilos	
• Unidad de medida sin prot. contra explosión	
- max. 540 °C (1004 °F), vaina de prot. 13 CrMo 44, nº de mat. 1.7335	7MC1010-■GA2■
- max. 550 °C (1022 °F), vaina de prot. X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571	7MC1010-■FA2■
• Unidad de medida con prot. contra explosión	
- max. 550 °C (1022 °F), vaina de prot. X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571	7MC1010-■FE2■
con 2 resistencias Pt100/conexión a 2 hilos	
• Unidad de medida sin prot. contra explosión	
- max. 540 °C (1004 °F), vaina de prot. 13 CrMo 44, nº de mat. 1.7335	7MC1010-■GB2■
- max. 550 °C (1022 °F), vaina de prot. X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571	7MC1010-■FB2■
• Unidad de medida con prot. contra explosión	
- max. 550 °C (1022 °F), vaina de prot. X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571	7MC1010-■FF2■

Longitud de inmersión U	Longitud de la vaina de protección L	Longitud total sin cabezal l_5	Peso con 1/2 resistencias	
mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)	
65 (2.6)	140 (5.5)	305 (12.0)	0,78 (1.7)/ 0,79 (1.7)	1
		365 (14.4)	0,82 (1.8)/ 0,83 (1.8)	2
		395 (15.6)	0,85 (1.9)/ 0,86 (1.9)	3
	200 (7.9)	365 (14.4)	0,95 (2.1) 0,96 (2.1)	4
		395 (15.6)	0,98 (2.2)/ 1,00 (2.2)	5
125 (4.9)	200 (7.9)	365 (14.4)	0,95 (2.1)/ 0,96 (2.1)	6
		395 (15.6)	0,98 (2.2) /1.00 (2.2)	7
	260 (10.2)	395 (15.6)	1,15 (2.5)/ 1,20 (2.7)	8

Cabezal de conexión, forma B	
• en metal ligero, con 1 entrada de cable y	
- tapa de fijación por tornillos	1
- tapa articulada estándar	4
- tapa articulada alta	6
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos	7

© Siemens AG 2011

Termorresistencias

Termorresistencias de alta presión para soldar

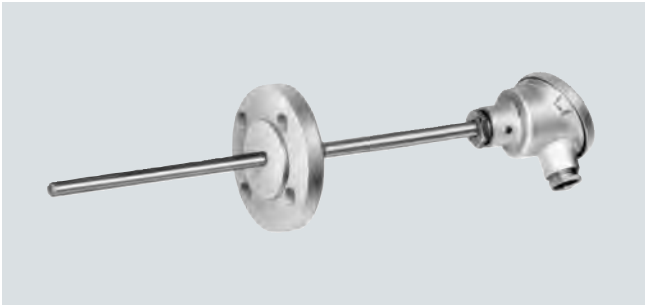
Datos de selección y pedido	Referencia
Otras versiones	Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:	
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales:
Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Sinopsis

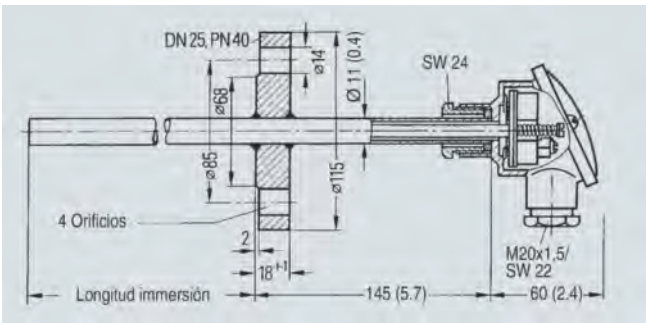


La termorresistencia de brida con cabezal de conexión está diseñada para el montaje en recipientes y tuberías; es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 a +1112 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Vaina de protección	
• Forma	2F, DIN 43772; cilíndr., Ø 11 mm (0.43 pulgadas), espesor de pared 2 mm (0.08 pulgadas)
• Material	X 6 CrNiMoTi 17 122, n° de mat. 1.4571
• Capacidad de carga	hasta 40 bares (580 psi) (capacidad de carga en dependencia de material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Brida	Diám. nom. DN 25, presión nom. PN 40 (ASME a petición)
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 6 mm ó 0.24 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 32 s, $t_{0,9}$ = 96 s
• en aire con la velocidad de flujo v = 1 m/s (3.28 ft/s)	$t_{0,5}$ = 2,2 min, $t_{0,9}$ = 6,8 min
Protección contra explosiones	II 1/2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Termorresistencia de brida con cabezal de conexión, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido			Referencia
Termorresistencia de brida con cabezal de conexión			
Vaina de protección según DIN 43 772, forma: 2F 1 resistencia Pt100: conexión a 3 hilos, 2 resistencias Pt100: conexión a 2 hilos			
Unidad de medida sin prot. contra explosión			
1 resistencia Pt100			
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):		
• 160 (6.3)	1,5 (3.31)	►	**7MC1017-1FA1**
• 250 (9.84)	1,5 (3.31)		**7MC1017-2FA1**
2 resistencias Pt100			
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):		
• 160 (6.3)	1,6 (3.53)		**7MC1017-1FB1**
• 250 (9.84)	1,6 (3.53))		**7MC1017-2FB1**
Unidad de medida con prot. contra explosión			
1 resistencia Pt100			
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):		
• 160 (6.3)	1,5 (3.31)	►	**7MC1017-1FE1**
• 250 (9.84)	1,5 (3.31)		**7MC1017-2FE1**
2 resistencias Pt100			
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):		
• 160 (6.3)	1,6 (3.53)		**7MC1017-1FF1**
• 250 (9.84)	1,6 (3.53))		**7MC1017-2FF1**
Cabezal, forma B			
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y			
- tapa de fijación por tornillos			**1**
- tapa articulada estándar			**4**
- tapa articulada alta		►	**6**
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos			**7**
Otras versiones			Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y specificar en texto explícito:			
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito			**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto			**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.			**Y33**

► Suministrable ex almacén.

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

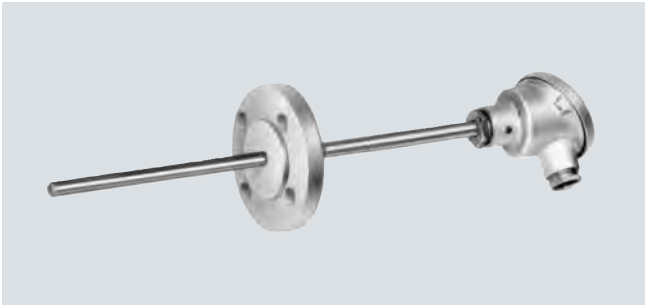
Elementos individuales: Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

Termorresistencias

Termorresistencias de brida con menor tiempo de respuesta, con cabezal de conexión

Sinopsis

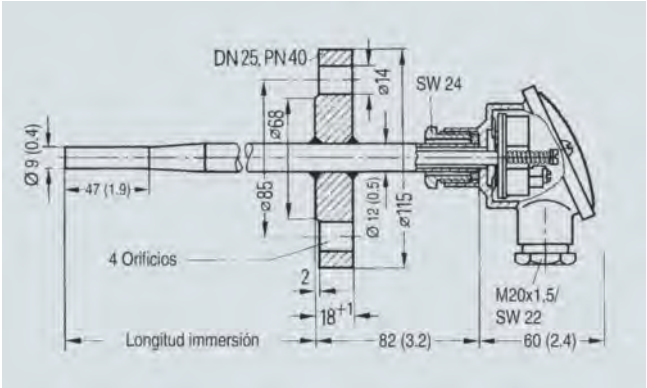


La termorresistencia de brida con cabezal de conexión y con un menor tiempo de repuesta está diseñada para el montaje en recipientes y tuberías; es idónea para un rango de temperaturas comprendido entre -50 y +600 °C (-58 y +1112 °F). El sensor está disponible también con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

Vaina de protección	
• Forma	3, DIN 43772; cilíndrico, Ø 12 mm (0.47 pulgadas), espesor de pared 2,5 mm (0.1 pulgadas), más estrecho hacia la punta; punta a 47 mm (1.85 pulgadas), longitud cilíndrica, Ø 9 mm (0.35 pulgadas), espesor de pared 1,5 mm (0.06 pulgadas)
• Material	X 6 CrNiMoTi 17 122, n° de mat. 1.4571
• Capacidad de carga	hasta 40 bares (580 psi) (capacidad de carga en dependencia de material, temperatura, velocidad de flujo, longitud de inmersión etc., detalles según DIN 43772)
Brida	Diám. nom. DN 25, presión nom. PN 40 (ASME a petición)
Unidad de medida	intercambiable, con tubo (Ø 6 mm ó 0.24 pulgadas) de acero inoxidable; zócalo de conexión con resortes
Tiempos de respuesta (según VDI/VDE 3 522)	
• en agua con la velocidad de flujo v = 0,4 m/s (1.31 ft/s)	$t_{0,5}$ = 22 s, $t_{0,9}$ = 66 s
• en aire con la velocidad de flujo v = 1 m/s (3.28 ft/s)	$t_{0,5}$ = 2,1 min, $t_{0,9}$ = 6,5 min
Protección contra explosiones	II 1/2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Termorresistencia de brida con menor tiempo de respuesta; con cabezal de conexión, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido

Datos de selección y pedido		Referencia
Termorresistencia de brida con tiempo de respuesta reducido con cabezal de conexión		
Vaina de protección según DIN 43 772, forma: 3 1 resistencia Pt100: conexión a 3 hilos, 2 resistencias Pt100: conexión a 2 hilos		
Unidad de medida sin prot. contra explosión		
1 resistencia Pt100		
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 225 (8.9)	1,5 (3.31)	7MC1041-1AA0
• 285 (11.2)	1,5 (3.31)	7MC1041-2AA0
• 345 (13.6)	1,5 (3.31)	7MC1041-3AA0
2 resistencias Pt100		
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 225 (8.9)	1,6 (3.53)	7MC1041-1AB0
• 285 (11.2)	1,6 (3.53)	7MC1041-2AB0
• 345 (13.6)	1,6 (3.53)	7MC1041-3AB0
Unidad de medida con prot. contra explosión		
1 resistencia Pt100		
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 225 (8.9)	1,5 (3.31)	7MC1041-1EA0
• 285 (11.2)	1,5 (3.31)	7MC1041-2EA0
• 345 (13.6)	1,5 (3.31)	7MC1041-3EA0
2 resistencias Pt100		
Longitud de inmersión/ mm (pulgadas):	Peso/ kg (lb):	
• 225 (8.9)	1,6 (3.53)	7MC1041-1EB0
• 285 (11.2)	1,6 (3.53)	7MC1041-2EB0
• 345 (13.6)	1,6 (3.53)	7MC1041-3EB0
Cabezal, forma B		
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y		
- tapa de fijación por tornillos		1
- tapa articulada estándar		4
- tapa articulada alta		6
• de acero inoxidable, con 1 entrada de cable y tapa de fijación por tornillos		7
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:		
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito		**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto		**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.		**Y33**

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Elementos individuales: Unidades de medida y cabezales de conexión; véase "Accesorios".

© Siemens AG 2011

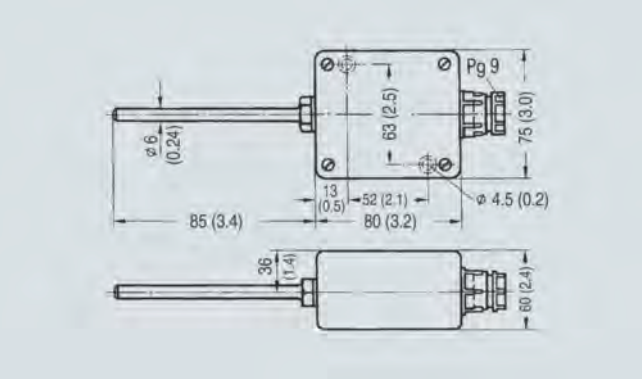
Sinopsis

La termorresistencia para recintos húmedos está diseñada para el rango de temperatura desde -30 hasta +60 °C (desde -22 hasta +140 °F).

Datos técnicos

Vaina de protección	de acero inoxidable
Cabezal de conexión	de fundición de metal ligera, con entrada de cable; en plástico a petición
Unidad de medida	1 ó 2 resistencias Pt según DIN EN 60751, conexión a 3 ó 4 hilos, clase B
Grado de protección	IP65 según DIN EN 60529

Croquis acotados



Termorresistencia para recintos húmedos, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido	Referencia
Termorresistencias para recintos húmedos Vaina de protección de acero inoxidable	
• con 1 resistencia Pt100 0,1 kg (0.22 lb)	**7MC1027-1AA**
• con 2 resistencias Pt100 0,1 kg (0.22 lb)	**7MC1027-1AB**
Otras versiones Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:	Clave
• Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para encargar un convertidor de temperatura montado en el cabezal y para el transmisor para aplicaciones SIL, ver "Convertidores de temperatura para montaje en el cabezal" (página 3/74).

Nota:

Nachträglicher Einbau von Kopftransmittern der SITRANS TH-Serie jederzeit möglich.

© Siemens AG 2011

Accesorios
Unidad de medida sin prot. contra explosión

Construcción

Componentes (estructura según DIN 43762)

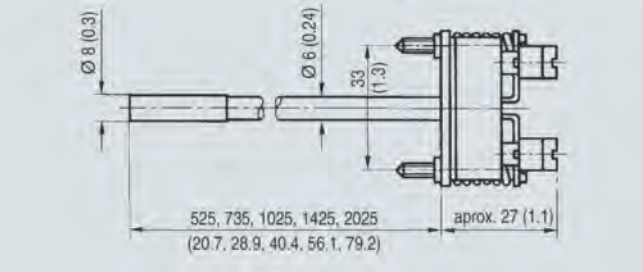
- Unidad de medida con resistencia de medida,
- Tubo con placa soporte,
- Zócalo de conexión con resortes y 2 ó 3 cables internos de alambre revestido de Cu-Ni por cada resistencia de medida Pt100.

La resistencia de los cables internos está indicada en la unidad de medida, siempre que sea mayor que 0,2 Ω.

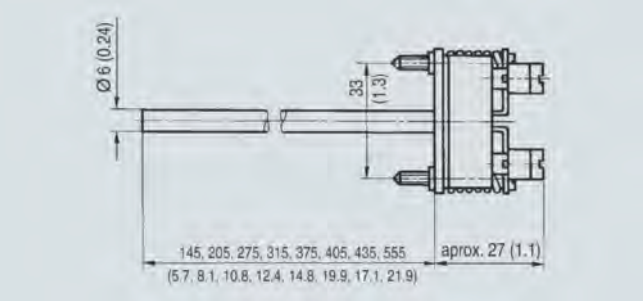
Las unidades de medida están rellenas de polvo de Al_2O_3, el que cubre tanto la resistencia de medida como los cables internos y proporciona una alta resistencia a las vibraciones (para temperaturas hasta 600 C ó 1112 °F). El arrollamiento está encapsulado en un cuerpo cerámico.

Si las vibraciones en el punto de montaje superan los valores habituales, entonces convendrá utilizar las unidades de medida con la especial resistencia a las vibraciones (para temperaturas hasta 450 °C (842 °F)). En éstas, la resistencia está encapsulada en un cuerpo de vidrio fundido y homogéneo.

Croquis acotados



Unidad de medida para termorresistencias para humos, medidas en mm (pulgadas)



Unidad de medida para baja presión; termorresistencias para alta presión y de brida, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido

			Referencia
Unidad de medida para termorresistencias para humos 7MC1000			
para temperaturas hasta 600 °C (1112 °F), tubo primario de acero inoxidable Resistencia de medida: arrollamiento en cerámica			
Unidad de medida sin prot. contra explosión			
1 resistencia Pt100/conexión a 3 hilos			
Longitud de la unidad de medida mm (pulgadas):	Longitud de inmersión de la termorresistencia mm (pulgadas):	Peso kg (lb):	
• 525 (20.7)	500 (19.7)	0,22 (0.49)	**7MC1900-1EA**
• 735 (28.9)	710 (28.0)	0,27 (0.60)	**7MC1900-2EA**
• 1025 (40.4)	1000 (39.4)	0,32 (0.71)	**7MC1900-3EA**
• 1425 (56.1)	1400 (55.1)	0,42 (0.93)	**7MC1900-4EA**
• 2025 (79.7)	2000 (78.7)	0,62 (1.37)	**7MC1900-5EA**

Datos de selección y pedido

							Referencia
Unidad de medida para termorresistencias de baja presión, alta presión y de brida							
Resistencia de medida: arrollamiento en cerámica (máx. 600 °C ó 1112 °F)							
Unidad de medida sin prot. contra explosión							
1 resistencia Pt100/conexión a 3 hilos							
Longitud de la unidad de medida	Termorresistencia de rosca sin cuello, 7MC1006	Termorresistencia de rosca con cuello, 7MC1007 y 7MC1008	Termómetro de soldadura 7MC1010	Termómetro de brida 7MC1017	Termómetro de brida 7MC1041	Peso	
	Longitud de inmersión	Longitud de inmersión	Longitud total sin cabezal	Longitud de inmersión	Longitud de inmersión		
mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	kg (lb)	
• 145 (5.7)	100 (3.9)	–	–	–	–	0,15 (0.33)	**7MC1910-1JA**
• 205 (8.1)	160 (6.3)	–	–	–	–	0,16 (0.35)	**7MC1910-2JA**
• 275 (10.8)	230 (9.1)	–	–	–	–	0,17 (0.37)	**7MC1910-3JA**
• 315 (12.4)	–	160 (6.3)	305 (12.0)	160 (6.3)	225 (8.9)	0,18 (0.40)	**7MC1910-4JA**
• 375 (14.8)	–	–	365 (14.4)	–	285 (11.2)	0,19 (0.42)	**7MC1910-5JA**
• 405 (15.9)	360 (14.2)	250 (9.8)	395 (15.6)	250 (9.8)	–	0,20 (0.44)	**7MC1910-6JA**
• 435 (17.1)	–	–	–	–	345 (13.6)	0,20 (0.44)	**7MC1910-8JA**
• 555 (21.1)	510 (20.1)	400 (15.8)	–	–	–	0,21 (0.46)	**7MC1910-7JA**

© Siemens AG 2011

Datos de selección y pedido — Referencia

Unidad de medida para termorresistencias de baja presión, alta presión y de brida
Resistencia de medida: arrollamiento en cerámica (máx. 600 °C ó 1112 °F)

2 resistencias Pt100/conexión a 2 hilos

Longitud de la unidad de medida	Termorresistencia de rosca sin cuello, 7MC1006	Termorresistencia de rosca con cuello, 7MC1007 y 7MC1008	Termómetro de soldadura 7MC1010	Termómetro de brida 7MC1017	Termómetro de brida 7MC1041	Peso	Referencia
	Longitud de inmersión	Longitud de inmersión	Longitud total sin cabezal	Longitud de inmersión	Longitud de inmersión		
mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	kg (lb)	
• 145 (5.7)	100 (3.9)	–	–	–	–	0,15 (0.33)	**7MC1910-1JB**
• 205 (8.1)	160 (6.3)	–	–	–	–	0,16 (0.35)	**7MC1910-2JB**
• 275 (10.8)	230 (9.1)	–	–	–	–	0,17 (0.37)	**7MC1910-3JB**
• 315 (12.4)	–	160 (6.3)	305 (12.0)	160 (6.3)	225 (8.9)	0,18 (0.40)	**7MC1910-4JB**
• 375 (14.8)	–	–	365 (14.4)	–	285 (11.2)	0,19 (0.42)	**7MC1910-5JB**
• 405 (15.9)	360 (14.2)	250 (9.8)	395 (15.6)	250 (9.8)	–	0,20 (0.44)	**7MC1910-6JB**
• 435 (17.1)	–	–	–	–	345 (13.6)	0,20 (0.44)	**7MC1910-8JB**
• 555 (21.1)	510 (20.1)	400 (15.8)	–	–	–	0,21 (0.46)	**7MC1910-7JB**

Otras unidades de medida a petición

Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y specificar en texto explícito:
Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito

© Siemens AG 2011

Accesorios
Unidad de medida con prot. contra explosión

Sinopsis

Una unidad de medida protegida contra explosión es idónea para el montaje dentro de una vaina de protección adecuada y para ser conectada a un circuito intrínsecamente seguro y certificado según la categoría "ia" o "ib".

Esta unidad de medida solamente debe utilizarse si la vaina de protección dispone del grado de protección IP20 según DIN 40050.

Construcción

La resistencia de medida está montada dentro de una vaina de la longitud de 60 mm (2.36 pulgadas), de acero inoxidable, cuyo diámetro externo equivale a 6 mm (0.24 pulgadas). La vaina y la camisa del cable están soldados. La camisa del cable consiste igualmente en acero inoxidable; su diámetro exterior equivale a 5 mm (0.2 pulgadas).

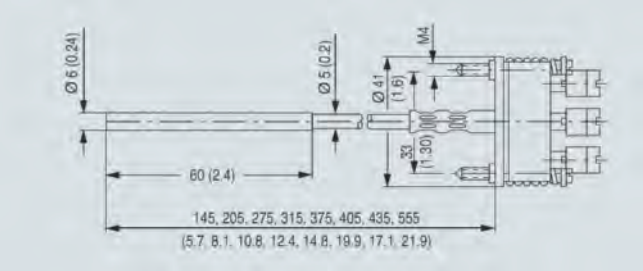
Los hilos consisten en un cobre especial; están integrados en un lecho de polvo muy compactado de óxido de magnesio. Los puntos de conexión entre la resistencia de medida y el conductor disponen de un aislamiento adicional. Los conductores están encapsulados en su punto de unión al zócalo.

La placa de características se encuentra en la parte inferior de la placa de retención.

Datos técnicos

Temperatura de medida	-200 ... +450 °C (-328 ... +842 °F)
	La temperatura depende de la corriente de medida máxima que puede circular por el circuito asociado en caso de un defecto.
Resistencia del cable interno	por circuito, es decir, para ambos conductores del circuito a 2 hilos: Unidad de medida 0,17 Ω/m
Resistencia de aislamiento de la unidad de medida	> 1000 MΩ a temperatura ambiente
Diámetro exterior de la vaina	6 mm (0.24 pulgadas)
Protección contra explosiones	II 2G EEx ia IIC T4/T6

Croquis acotados



Unidad de medida protegida contra explosiones, para termorresistencias, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido

Unidad de medida para termorresistencias de baja presión, alta presión y de brida

Tubo primario de acero inoxidable, Resistencia de medida: arrollamiento en cerámica (máx. 450 °C ó 842 °F), Diámetro exterior de la vaina: 6 mm (0,24 pulgadas)

Unidad de medida con prot. contra explosión

1 resistencia Pt100/conexión a 3 hilos

Longitud de la unidad de medida	Termómetro de rosca sin cuello, 7MC1006	Termómetro de rosca con cuello, 7MC1007	Termómetro de soldadura 7MC1010	Termómetro de brida 7MC1017	Termómetro de brida 7MC1041	Peso	Referencia
mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud total sin cabezal mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	kg (lb)	
• 145 (5.7)	100 (3.9)	–	–	–	–	0,15 (0.33)	**7MC1913-1AA22**
• 205 (8.1)	160 (6.3)	–	–	–	–	0,16 (0.35)	**7MC1913-2AA22**
• 275 (10.8)	230 (9.1)	–	–	–	–	0,17 (0.37)	**7MC1913-3AA22**
• 315 (12.4)	–	160 (6.3)	305 (12.0)	160 (6.3)	225 (8.9)	0,18 (0.40)	**7MC1913-4AA22**
• 375 (14.8)	–	–	365 (14.4)	–	285 (11.2)	0,19 (0.42)	**7MC1913-5AA22**
• 405 (15.9)	360 (14.2)	250 (9.8)	395 (15.6)	250 (9.8)	–	0,20 (0.44)	**7MC1913-6AA22**
• 435 (17.1)	–	–	–	–	345 (13.6)	0,20 (0.44)	**7MC1913-7AA22**
• 555 (21.1)	510 (20.1)	400 (15.8)	–	–	–	0,21 (0.46)	**7MC1913-8AA22**

2 resistencias Pt100/conexión a 2 hilos

Longitud de la unidad de medida	Termómetro de rosca sin cuello, 7MC1006	Termómetro de rosca con cuello, 7MC1007	Termómetro de soldadura 7MC1010	Termómetro de brida 7MC1017	Termómetro de brida 7MC1041	Peso	Referencia
mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud total sin cabezal mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	Longitud de inmersión mm (pulgadas)	kg (lb)	
• 145 (5.7)	100 (3.9)	–	–	–	–	0,15 (0.33)	**7MC1913-1AB12**
• 205 (8.1)	160 (6.3)	–	–	–	–	0,16 (0.35)	**7MC1913-2AB12**
• 275 (10.8)	230 (9.1)	–	–	–	–	0,17 (0.37)	**7MC1913-3AB12**
• 315 (12.4)	–	160 (6.3)	305 (12.0)	160 (6.3)	225 (8.9)	0,18 (0.40)	**7MC1913-4AB12**
• 375 (14.8)	–	–	365 (14.4)	–	285 (11.2)	0,19 (0.42)	**7MC1913-5AB12**
• 405 (15.9)	360 (14.2)	250 (9.8)	395 (15.6)	250 (9.8)	–	0,20 (0.44)	**7MC1913-6AB12**
• 435 (17.1)	–	–	–	–	345 (13.6)	0,20 (0.44)	**7MC1913-7AB12**
• 555 (21.1)	510 (20.1)	400 (15.8)	–	–	–	0,21 (0.46)	**7MC1913-8AB12**

Otras unidades de medida a petición.

Completar la referencia con la extensión **"-Z"**, añadir Y01 y especificar en texto explícito:
Versión diferente (longitud de inmersión, material del tubo protector, etc.) en texto explícito

© Siemens AG 2011

Vaina de protección para soldar

Vaina de protección para soldar, para termorresistencias de alta presión según DIN 43767, sin cuello, sin cabezal

- Vaina cónica con boquillas de soldadura cilíndricas
- Para tubo de 6 mm (0.24 pulgadas)
- De diámetro exterior, rosca interna M18 x 1,5 (tornillo de cierre de acero incluido)

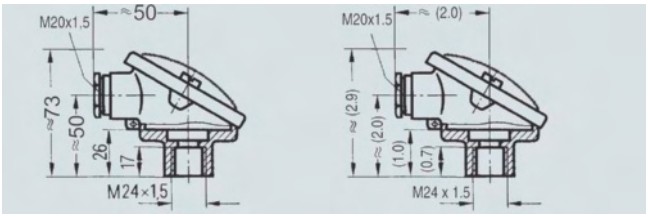
Cuello

Cuello para termorresistencias soldable de alta presión

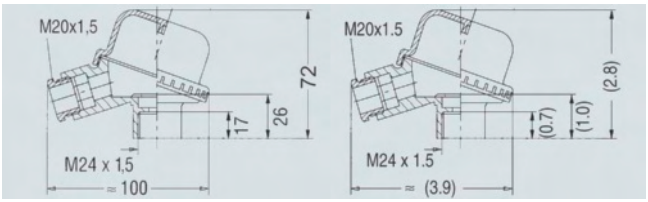
- de acero inox., nº de mat. 1.4571
- en ambos lados con rosca
- para tubo de 6 mm (0.24 pulgadas) de diámetro exterior

Croquis acotados

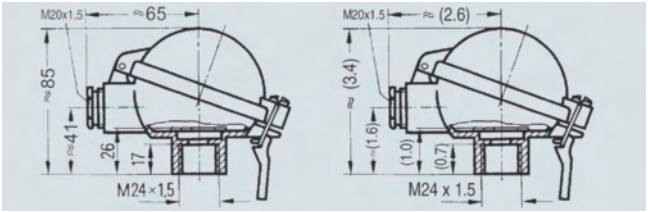
Cabezales de conexión para termorresistencias de alta y baja presión, termorresistencias para humos y de brida



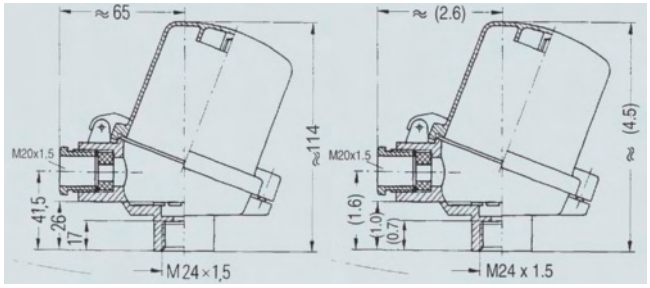
Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP54, en fundición de metal ligera, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)



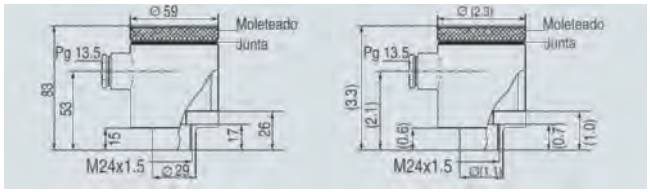
Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP54, en plástico, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP65, en fundición de metal ligera, con tapa articulada estándar, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP65, en fundición de metal ligera, con tapa articulada alta, medidas en mm (pulgadas)



Cabezal de conexión, forma B-VA, grado de protección IP, en acero inoxidable, con tapa de fijación por tornillos, medidas en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Accesorios - Vaina de protección para soldar, cuellos y cabezales de conexión

Datos de selección y pedido			Referencia
Vainas de protección soldables para termorresistencias de alta presión según DIN 43767, sin cuello, sin cabezal de conexión			
Vaina cónica con boquilla de soldadura cilíndrica, para tubo primario con un diámetro exterior de 6 mm (0.24 pulgadas); rosca interna M18 x 1,5 (con el tornillo de cierre de acero incluido);			
Hasta 540 °C (1004 °F) **Vaina de protección según DIN 43772, forma 4, de 13 CrMo 44, nº de mat. 1.7335**			
Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso mm (pulgadas)	
• 65 (2.56)	140 (5.51)	0,3 (0.66)	**7MC1905-1GA**
• 65 (2.56)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	**7MC1905-2GA**
• 125 (4.92)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	**7MC1905-3GA**
• 125 (4.92)	260 (10.24)	0,6 (1.32)	**7MC1905-4GA**
Hasta 550 °C (1022 °F) **Vaina de protección según DIN 43772, forma 4 de X 6 CrNiMoTi 17 122, nº de mat. 1.4571**			
Longitud de inmersión U mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de prot. L mm (pulgadas)	Peso kg (lb)	
• 65 (2.56)	140 (5.51)	0,3 (0.66)	**7MC1905-1DA**
• 65 (2.56)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	**7MC1905-2DA**
• 125 (4.92)	200 (7.87)	0,5 (1.1)	**7MC1905-3DA**
• 125 (4.92)	260 (10.24)	0,6 (1.32)	**7MC1905-4DA**

Datos de selección y pedido				Referencia
Cuello para termorresistencia soldable de alta presión				
de acero inoxidable, nº de mat. 1.4571, con rosca en ambos lados, para tubo primario con diám. exterior de 6 mm (0,24 pulgadas)				
Longitud de cuello mm (pulgadas)	Longitud total de la termorresistencia, sin cabezal mm (pulgadas)	Longitud de la vaina de protección mm (pulgadas)	Peso kg (lb)	
• 135 (5.31)	395 (15.55)	260 (10.24)	0,14 (0.31)	**7MC1906-1AA**
• 165 (6.50)	305/365 (12.01/14.37)	140/200 (5.51/7.87)	0,15 (0.33)	**7MC1906-2AA**
• 195 (7.68)	395 (15.55)	200 (7.87)	0,18 (0.40)	**7MC1906-3AA**
• 225 (8.86)	365 (14.37)	140 (5.51)	0,20 (0.44)	**7MC1906-4AA**
• 255 (10.04)	395 (15.55)	140 (5.51)	0,22 (0.49)	**7MC1906-5AA**

Datos de selección y pedido	Referencia
Cabezales de conexión para termorresistencias de baja presión, de alta presión, de humos y de brida	
Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP54	
• en fundición de metal ligera, con tapa de fijación por tornillos y con 1 entrada de cable, peso: 0,14 kg (0.31 lb)	**7MC1907-1BA**
• de plástico, con tapa de fijación por tornillos y con 1 entrada de cable, peso: 0,08 kg (0.18 lb)	**7MC1907-1BK**
Cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP65	
Peso: 0,3 kg (0.66 lb)	
• en fundición de metal ligera, con tapa articulada estándar y con 1 entrada de cable	**7MC1907-1BF**
• en fundición de metal ligera, con tapa articulada alta y con 1 entrada de cable	**7MC1907-1BL**
Cabezal de conexión, forma B-VA, grado de protección IP65	
• de acero inoxidable, con tapa de fijación por tornillos y con 1 entrada de cable, peso: 0,65 kg (1.43 lb)	**7MC1907-1BV**
Accesorios	
para cabezal de conexión, forma B, grado de protección IP65	
• Estribo de fijación rápida (el grado de protección del cabezal se reduce a IP54), peso: 0,02 kg (0.04 lb)	**7MC1907-1BS**

Cabezales con una perforación de Ø 15,5 mm (0,61 pulgadas) en el punto de la rosca interna M24 x 1,5; a petición.

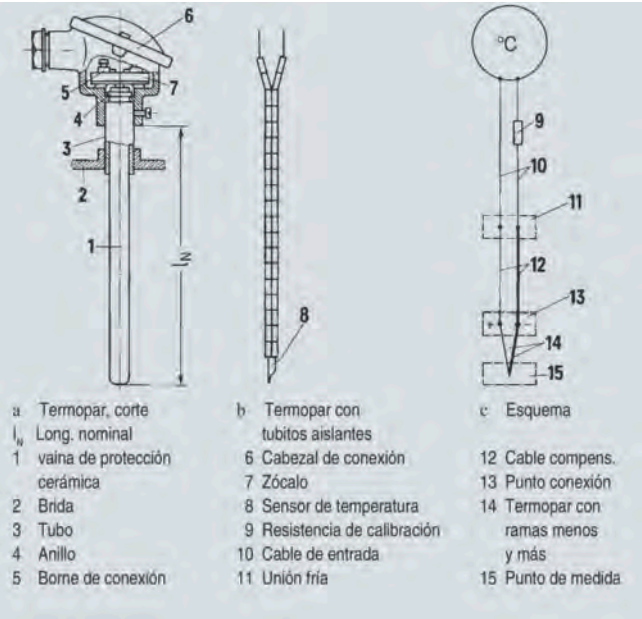
© Siemens AG 2011

Construcción

Un termopar está compuesto de los siguientes elementos:

- el termopar propiamente dicho (la sonda de medida) y
- los elementos de montaje y de conexión necesarios en cada caso.

El termopar consiste en dos hilos de diferentes materiales o de aleaciones de metal, los cuales están soldados en uno de sus extremos, es decir, en el punto de medida:



a Termopar, corte
l_N Long. nominal
1 vaina de protección cerámica
2 Brida
3 Tubo
4 Anillo
5 Borne de conexión

b Termopar con tubitos aislantes
6 Cabezal de conexión
7 Zócalo
8 Sensor de temperatura
9 Resistencia de calibración
10 Cable de entrada
11 Unión fría

c Esquema
12 Cable compens.
13 Punto conexión
14 Termopar con ramas menos y más
15 Punto de medida

Termopar

Funciones

Principio de medida del termopar

Si el punto de medida se somete a una temperatura diferente a la de los extremos libres del termopar, entonces entre éstos se produce una tensión denominada f.e.m. (efecto Seebeck). El valor de esta tensión depende de la diferencia entre la temperatura del punto de medida y la temperatura de los extremos libres y además de los materiales combinados del termopar. Debido a que con un termopar se mide siempre una diferencia de temperatura, para determinar la temperatura absoluta en el punto de medida hay que mantener los extremos libres en un punto de referencia a una temperatura conocida y constante.

Valores básicos de f.e.m. y desviaciones admisibles

En la norma DIN IEC 584, están definidos los valores básicos de f.e.m. y las desviaciones admisibles para las parejas de materiales más usuales (véase la tabla "Valores básicos de f.e.m. y errores asignados" en "Datos técnicos").

Los termopares Cu-CuNi y Fe-CuNi según DIN 43710 están previstos para fines de recambio. De serie se suministrarán los termopares de la clase 2. Para obtener medidas más precisas pueden suministrarse termopares de clase 1, con la mitad de la tolerancia DIN o con el certificado de inspección en fábrica. Las tolerancias sólo son aplicables para el estado de suministro.

En el curso de su funcionamiento, a altas temperaturas pueden modificarse las tolerancias de los termopares debido a la absorción de sustancias extrañas, por oxidación o por evaporación de componentes de aleación.

Funcionamiento

Desde su punto de conexión, los termopares se prolongan hasta un punto con la temperatura más constante posible (unión fría), usando cables de compensación.

Los cables de compensación vienen marcados con los mismos colores de identificación que sus termopares asociados; el polo positivo está marcado en rojo. Préstese atención a efectuar la conexión con la polaridad correcta, ya que sino pueden presentarse considerables errores de medida. Hasta 200 °C, para los cables de compensación valdrán los mismos valores básicos y las mismas tolerancias que para los termopares correspondientes.

El efecto de las fluctuaciones de temperatura en la unión fría puede equilibrarse mediante un circuito de compensación, p.ej. una caja de compensación. La temperatura de referencia es equivalente a 0 °C (32 °F) ó 20 °C (68 °F).

Las uniones frías pueden también mantenerse a una temperatura constante de 50, 60 ó 70 °C (122, 140 ó 158 °F), utilizando un termostato (para varios puntos de medida).

Desde la unión hacia el instrumento de medida o de proceso se instalarán cables de cobre. Para los equipos que estén sujetos a un consumo de energía, p.ej. los indicadores y los registradores de trazo puntual, deberá calibrarse el circuito entero (termopar, cable de compensación y cable de cobre) con una resistencia de compensación y en estado operativo. Para anular el efecto de la temperatura ambiente sobre la unión fría, los convertidores SITRANS T y los registradores de proceso para la conexión a termopares llevan un circuito de compensación incorporado. Debido a la alta impedancia de entrada, en este caso no es necesario equilibrar el efecto de la resistencia del cable.

Accesorios protectores/Vainas de protección

Para proteger el termopar de las solicitaciones mecánicas y químicas puede utilizarse una vaina de cerámica o de metal, la cual puede fijarse por rosca, soldadura o brida en las tuberías y en los recipientes. El extremo del termopar está localizado en el cabezal de conexión.

Ud. encontrará algunos ejemplos de instalación con propuestas de termopares y materiales de vainas en la tabla "Ejemplos de montaje" de la sección "Datos técnicos".

Debido a la gran diversidad de condiciones operativas, nuestra empresa no responde de los accesorios de las vainas de protección. En caso de daños y errores de medida causados por un montaje inadecuado, el fabricante responderá conforme a lo estipulado en las Condiciones de entrega generales, siempre que el montaje lo haya realizado él mismo y el cliente haya especificado correcta y detalladamente las condiciones operativas reales.

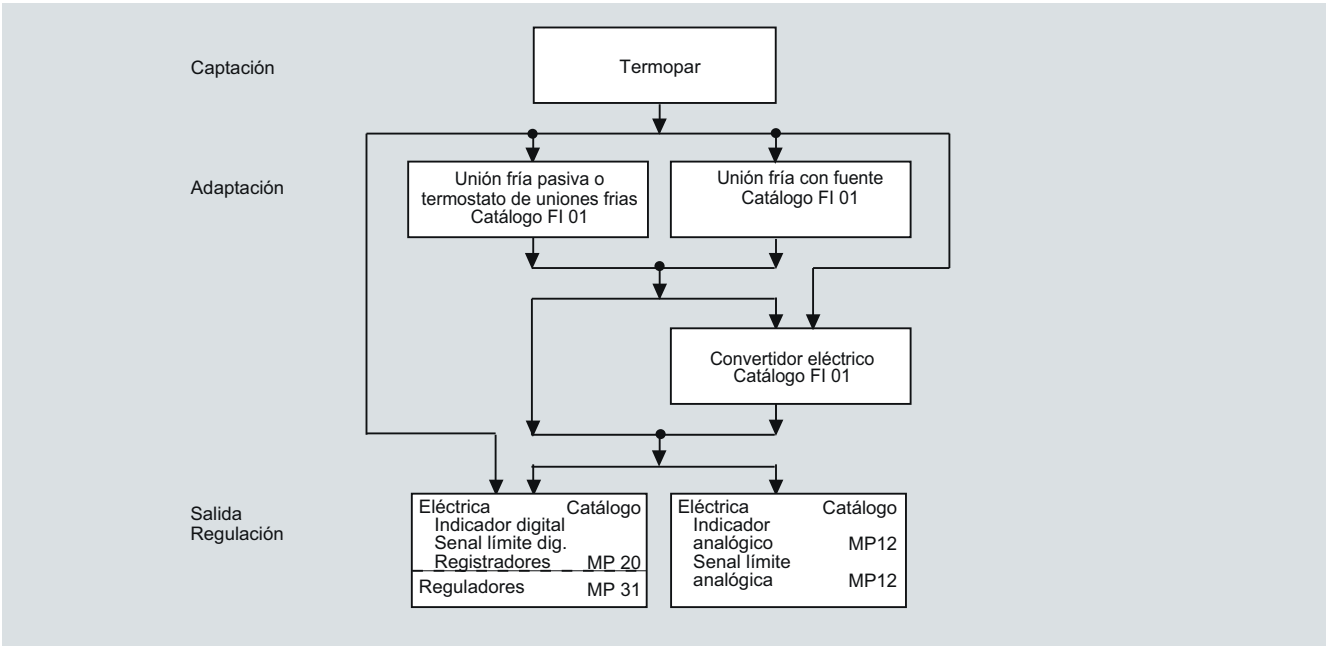
Los termopares se caracterizan por una gran adaptabilidad; se les puede dar la forma y el tamaño necesario para prácticamente todos los casos de aplicación. La parte sensible a la temperatura es casi puntiforme. Por lo tanto, los termopares resultan especialmente idóneos para medir temperaturas que estén sujetas a rápidas variaciones.

© Siemens AG 2011

Descripción técnica

Integración

Combinación de aparatos para medir y regular la temperatura, utilizando un termopar como sensor



Ejemplos de montaje con propuestas de termopares y vainas de protección adecuados

Punto de medida	Temperatura de servicio admisible °C (° F)	Termopar	Vaina de protección
A. Siderurgia			
1. Alto horno			
Viento caliente	1000 (1832)	Ni Cr/Ni	vaina abierta X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, punto de medición desnudo, cementado
Gas bruto	300 (572)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
2. Estufas Cowper			
Cúpula	1200 (2192)	Pt 10% Rh/Pt	externo: X 15 CrNiSi 24 19, n° de mat. 1.4841, interno: KER 710
Humos	300 (572)	Ni Cr/Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura, esmalt.
3. Horno Siemens-Martin			
Canales de escape	600 (1112)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Emparrillado de cámara	1350 (2462)	Pt 10% Rh/Pt	externo: carburo de silicio interno: KER 710
Fundición (brevemte.)	1600 (2912)	Pt 10% Rh/Pt	Tipo especial del termopar de inmersión
4. Horno de foso			
Cámara	1350 (2462)	Pt 10% Rh/Pt	externo: carburo de silicio interno: KER 710
Humo delante y detrás del recuperador	1000 (1832)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido; montaje con racor estanco al gas
Aire de combustión detrás del recuperador	700 (1292)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido; montaje con racor estanco al gas
5. Horno de empuje, de solera giratoria y otros hornos de laminadoras			
Zona de precalentamiento	800 (1472)	Pt 10% Rh/Pt ó Ni Cr/Ni	externo: carburo de silicio interno: KER 710 ó externo: carburo de silicio interno: KER 610
Zona de calentamiento	1250 (2282)	Pt 10% Rh/Pt	véase arriba
Zona de compensación	1350 (2462)	Pt 10% Rh/P	externo: carburo de silicio interno: KER 710
Humo delante del recuperador de aire	900 (1652)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido; montaje con racor estanco al gas
Humo delante y detrás del recuperador de aire	700 (1292)	Ni Cr/Ni	como arriba o KER 610
Aire precalentado detrás del recuperador	700 (1292)	Ni Cr/Ni	véase arriba

© Siemens AG 2011

Punto de medida	Temperatura de servicio admisible °C (° F)	Termopar	Vaina de protección
6. Horno de recocido, de normalización y de solera de rodillos			
Cámara del horno	800 (1472)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Canal de gas de escape	600 (1112)	Ni Cr/Ni	véase arriba
7. Horno de recocido de campana			
Campana, calentada en directo	950 (1742)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Pila de hojalata	600 ... 900 (1112 ... 1652)	Ni Cr/Ni	Tipo especial, termopar desnudo con chapa de transmisión de calor
Pila de chapa de carrocería	700 ... 920 (1292 ... 1688)	Ni Cr/Ni	véase arriba
Gas protector	650 (1202)	Ni Cr/Ni	termopar desnudo
8. Bandas de sinterización			
(cajas de aspiración)	400 (752)	Fe/Cu Ni	(termopar encamisado) X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762
para circuito de temperatura máxima	400, 500 (752, 932)	Fe/Cu Ni	como arriba, con termopar doble
9. Líneas de estañado			
Aceite, tanque de decapado, baño de estaño	650 (1202)	Ni Cr/Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura, esmalt.
10. Líneas de galvanización			
Baño de cinc	480 (896)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura
11. Plantas de tratamiento térmico			
11.1 En gases			
Horno de revenido	550 (1022)	Ni Cr/Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura
Tratamiento con gases oxidantes con azufre y carbono	1050 (1922)	Pt 10% Rh/Pt (Ni Cr/Ni)	externo: X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido interno: KER 710
	1200 (2192)	Pt 10% Rh/Pt	externo: X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido interno: KER 710
Tratamiento con gases reductores con contenidos en azufre	1200 (2192)	Pt 10% Rh/Pt	véase arriba
Tratamiento en gases nitrogenados, pobres en oxígeno, también en hornos de nitruración con amoniaco	1200 (2192)	Pt 10% Rh/Pt	externo: X 15 CrNiSi 24 19, n° de mat. 1.4841, embutido; interno: KER 710

Punto de medida	Temperatura de servicio admisible °C (° F)	Termopar	Vaina de protección
11.2 En baños de plantas de temple (ventaja: vainas de protección perforadas de una pieza maciza)			
Sal y ácido nítrico	550 (1022)	Ni Cr/Ni	hierro puro, n° de mat. 1.1003
Cianuro	950 (1742)	Ni Cr/Ni	hierro puro o X 15 CrNiSi 24 19, n° de mat. 1.4841
Baños con cloro	1050 (1922)	Pt 10% Rh/Pt	externo: X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, int.: KER 710
Baños de plomo	1200 (2192)	Pt 10% Rh/P	externo: aleación de cromo-níquel NiCr 60 15, n° de mat. 2.4867, int.: KER 710; perfor. de una pieza maciza
Baños de cloruro de bario	1300 (2372)	Pt 10% Rh/Pt	externo: aleación de cromo-níquel NiCr 60 15, n° de mat. 2.4867, int.: KER 710
B. Metalurgia (en fundiciones de metal, la vida útil es limitada)			
Fundiciones de cobre	1250 (2282)	Pt 10% Rh/Pt	externo: X 10 CrSi 29, n° de mat. 1.4772, perforado de pieza maciza interno: KER 710
Gases de hornos de fundición de cobre	1300 (2372)	Pt 10% Rh/Pt	externo: carburo de silicio interno: KER 710
Fundiciones de latón	900 (1652)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 29, n° de mat. 1.4772, perforado de una pieza maciza
Fundiciones de aluminio	700 (1292)	Ni Cr/Ni	Fundición GG 22, perforado de una pieza maciza
Fundición inyectada, magnesio	700 (1292)	Ni Cr/Ni	hierro puro, n° de mat. 1.1003, perforado de una pieza maciza
Fundiciones de metales de cojinete, plomo y estaño	600 (1112)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura, esmalt.
Fundiciones de plomo	700 (1292)	Fe/Cu Ni	Aleación de cromo-níquel NiCr 60 15, n° de mat. 2.4867, perforado de una pieza maciza
Fundiciones de cinc	480 (878)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, sin costura
	600 (1112)	Fe/Cu Ni	carb. de silicio
Gases de hornos de fundición de cinc	1300 (2372)	Pt 10% Rh/Pt	externo: carburo de silicio interno: KER 710

© Siemens AG 2011

Termopares

Descripción técnica

Punto de medida	Temperatura de servicio admisible °C (° F)	Termopar	Vaina de protección
C. Industria cerámica			
Horno circular para ladrillos normales	800 ... 1100 (1472 ... 2012)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Horno anular para ladrillos recocidos (klinker), horno de cámaras, horno túnel, horno de vidriado	1200 ... 1300 (2192 ... 2372)	Pt 10% Rh/Pt	ext. e int.: KER 710
D. Industria del vidrio			
1. Horno de tanque de vidrio			
Emparrillado de la cámara de regeneración, arriba	1300 (2372)	Pt 10% Rh/Pt	externo: KER 530 interno: KER 710
Emparrillado de la cámara de regeneración, abajo	600 (1112)	Ni Cr/Ni	Thermocouple porcelain
Paredes laterales, cúpula, solera (en canales de taladrados hasta 50 mm bajo el baño)	1550 (2822) 1400 (2552)	Pt 30% Rh/ Pt 6% Rh	externo e interno: KER 710
Horno de refrigeración	800 (1472)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Horno de temperado	1200 (2192)	Pt 10% Rh/Pt	KER 710
2. Horno de crisol			
	1500 (2732)	Pt 30% Rh/Pt 6% Rh	ext. e int.: KER 710
3. Generadores de gas			
Gas bruto	750 (1382)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, embutido
Parrilla giratoria (punta de la parrilla)	180 ... 200 (356 ... 392) brevemente: 500 ... 1000 (932 ... 1832)	Fe/Cu Ni	Tipo especial a petición (debe fabricarla el cliente según las especificaciones)
E. Industria de cemento - Hornos rotativos tubulares			
Aire secundario en el refrigerador	900 (1652)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762
Cámara caliente	900 (1652)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762
Cámara de secado	400 (752)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, o similar, esmalt.

Punto de medida	Temperatura de servicio admisible °C (° F)	Termopar	Vaina de protección
F. Fabricación de celulosa			
Horno de combustión de azufre, horno de pirita	hasta 1500 (2732)	Pt 30% Rh/Pt 6% Rh	externo: carburo de silicio interno: KER 710
detrás de la caldera de recuperación	600 (1112)	Ni Cr/Ni	X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762
G. Centrales termoeléctricas			
Tuberías de agua y vapor (termopares para soldar y enroscar)			
Termopar de rosca	300 (572)	Fe/Cu Ni	Bronce Sn Bz 6, según DIN 1726 (sólo p/ aire o agua)
Termopar de rosca	400 (752)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305
Termopar de rosca	500 (932)	Fe/Cu Ni	113 CrMo 44, n° de mat. 1.7335
Termopar de soldadura	540 (1004)	Fe/Cu Ni	113 CrMo 44, n° de mat. 1.7335
Termopar de soldadura	570 (1058)	Ni Cr/Ni	10 CrMo 9 10, n° de mat. 1.7380
	750 (1382)	Fe/Cu Ni (Ni Cr/Ni)	X 8 CrMoNb 16 16, n° de mat. 1.4981
Humos	1000 (1832)	Pt 10% Rh/Pt	Kantal AF, Cr Al 20 5, n° de mat. 1.4767 ó externo: X 10 CrAl 24, n° de mat. 1.4762, int.: KER 710 St
	600 (1112)	(Ni Cr/Ni)	St 35.8, n° de mat. 1.0305, esmalt.
Tubería de mezcla de polvo de carbón y aire	100 (212)	Fe/Cu Ni	St 35.8, n° de mat. 1.0305, (con barra antiimpacto)

Datos técnicos

Designaciones de los termopares según DIN 43710 y DIN IEC 584

DIN 43710, versión 12.85	
Cu-CuNi	Tipo U
Fe-CuNi	Tipo L
DIN IEC 584	
Cu/Cu Ni	Tipo T
Fe/Cu Ni	Tipo J
Ni Cr/Ni	Tipo K
Ni Cr Si-NiSi	Tipo N
Pt 10% Rh/Pt	Tipo S
Pt 13% Rh/Pt	Tipo R
Pt 30% Rh/Pt 6% Rh	Tipo B

© Siemens AG 2011

Sinopsis

La gama de convertidores de temperatura para el montaje en el cabezal de conexión incluye los siguientes modelos:

SITRANS TH200

Convertidores de temperatura a 2 hilos (4 a 20 mA), programables, con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH300

Convertidores de temperatura a 2 hilos con comunicación HART (4 a 20 mA), con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

SITRANS TH400

Convertidores de temperatura con conexión PROFIBUS PA ó FOUNDATION Fieldbus con aislamiento galvánico, para termorresistencias y termopares.

Nota

- Los SITRANS TH200/TH300/TH400 sólo pueden montarse en lugar del zócalo de conexión (no con 7MC2000-...) o dentro de un cabezal con tapa articulada alta. El montaje posterior sólo es posible en la tapa articulada alta.
- Si los sensores de temperatura son intrínsicamente seguros, el convertidor de temperatura incorporado ha de serlo también.

Datos de pedido

Para pedir la sonda con convertidor de temperatura incorporado, añada la extensión "Z" y las siguientes claves al número de pedido de la sonda:

Convertidor a incorporar	Clave
Para pedir la sonda con convertidor de temperatura incorporado, añada la extensión "**-Z**" y las siguientes claves al número de pedido de la sonda:	
• SITRANS TH200	
- sin Ex	**T20**
- EEx ia IIC y EEx n para Zona 2	**T21**
- FM (IS, I, NI)	**T23**
• SITRANS TH300	
- sin Ex	**T30**
- EEx ia IIC y EEx n para Zona 2	**T31**
- FM (IS, I, NI)	**T33**
• SITRANS TH400 PA	
- sin Ex	**T40**
- EEx ia	**T41**
• SITRANS TH400 FF	
- sin Ex	**T45**
- EEx ia	**T46**
Ajuste personalizado del convertidor incorporado (especificar los ajustes en texto)	**Y11**[1)]
Aplicación SIL2 (sólo en combinación con TH200 y TH300)	**Y01: SIL2, C20 + Txx**

[1)] En preparación para TH400 FF.

© Siemens AG 2011

Termopares

Cuestionario para sensores de temperatura (termorresistencias o termopares)

Datos generales

Cliente:

Dirección:

Contactos:

Compra:..... Tel.: .....

Venta ..... Tel.: .....

Ingeniería:..... Tel.: .....

Solicitud de información:.....

Oferta:.....

Lugar y fecha: .....

Condiciones de servicio

1. Ámbito de aplicación: .....
   (p. ej. medida de gases de escape)
2. Lugar de montaje:.....
   (p. ej. codo de tubería, tanque)
3. Posición de montaje::.....
   (p. ej. vertical, a 45° respecto a la corriente)
4. Temperatura (punto de medida):.....
   Temperatura de servicio: .....
   Rango de temperatura:.....
5. Fluido:.....
6. Presión: .....
   Presión nominal:.....
   Presión de servicio:.....
7. Flujo:.....
8. Vibraciones: .....
9. Otros:.....
   (p. ej. materiales de depósitos y tuberías, revestimiento de PTFE)

Condiciones ambiente

(p. ej. atmósfera marina, plantas químicas)

Definición:.....

.....

.....

Instrucciones especiales

1. Montaje del convertidor de temperatura en el cabezal:.....

   .....

   .....
2. Especificación de embalaje:.....

   .....

   .....

Otros

Rogamos enviar la información siguiente en hoja aparte: croquis a pulso, esquema de instalación, sección de plano, foto

Versión de la sonda

1. Elemento de medida .....
   (tipo y norma) (p. ej. Pt100 ó TC, tipo K)

1.1. Tolerancia:.....

1.2. Versión: .....
   (p. ej. Pt100 o conexión a 2, 3 ó 4 hilos)

1.3. Grado de protección/Modo de protección: .....

2. Accesorios de protección: .....

2.1. Vaina de protección: .....
   (dimensiones/material)

2.2. Fijación: .....
   (dimensiones/material)

2.3. Cuello: .....
   (dimensiones/material)

2.4. Longitud de inmersión/Longitud nominal:.....

3. Certificados de materiales: .....
4. Conexión: .....

4.1. Cabezal/Caja de conexión:.....

4.2. Cable:.....
   (dimensiones/aislamiento/norma)

4.3. Otros:.....

   .....

5. Ensayos:.....

   .....

6. Accesorios: .....

   .....

7. Requisitos adicionales: .....

© Siemens AG 2011

Termopares rectos según DIN 43733, con cabezal de conexión

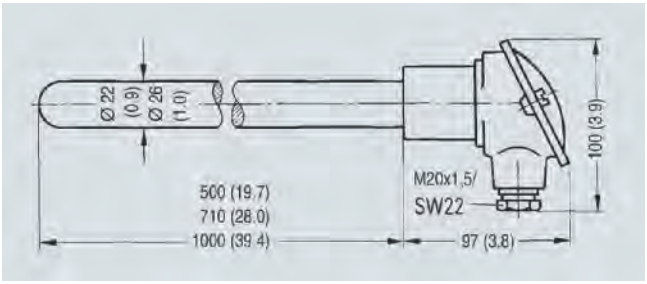
Sinopsis

El termopar recto con vaina de protección metálica es idóneo para temperaturas de 0 a 1250 °C (32 a 2282 °F) y está disponible con convertidor de temperatura integrado.

Datos técnicos

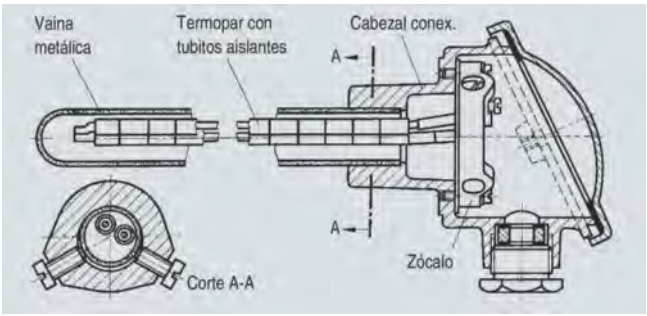
Termopares	Ni Cr/Ni, tipo K
• Número	1 ó 2
• Diámetro de los hilos	2 ... 3 mm (0,08 ... 0.12 pulgadas)
• Aislamiento de los hilos	Tubo aislante
Vaina de protección	metálica
Cabezal de conexión	Forma A, DIN 43729; en fundición de metal ligera, con una entrada de cable

Croquis acotados



Termopar recto, medidas en mm (pulgadas)

Construcción



Sonda de termopar recta con termopar no noble Ni Cr/Ni vaina de protección metálica

Datos de selección y pedido	Referencia
Termopar recto con sonda de Ni Cr/Ni (tipo K) con vaina de protección metálica	
hasta 1000 °C (1832 °F); X 10 CrAl 24, nº de mat. 1.4762 Ø 22 mm x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)	
1 termopar	
Ø de hilo 2 mm (0.08 pulgadas) Peso: 1,1 ... 2,9 kg (2.4 ... 6.4 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1DC0
• 710 (28.0)	7MC2000-2DC0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3DC0
2 termopares	
Ø de hilo 2 mm (0.08 pulgadas) Peso: 1,1 ... 3,2 kg (2.4 ... 7.0 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas)	
• 500 (19.7)	7MC2000-1DD0
• 710 (28.0)	7MC2000-2DD0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3DD0
hasta 1100 °C; (2012 °F) X 18 CrN28, nº de mat. 1.4749 Ø 26 mm x 4 mm (1.02 x 0.16 pulgadas)	
1 termopar	
Ø de hilo 3 mm (0,12 pulgadas) Peso: 1,3 ... 2,2 kg (2.7 ... 4.8 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1EC0
• 710 (28.0)	7MC2000-2EC0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3EC0
2 termopares	
Ø de hilo 3 mm (0.12 pulgadas) Peso: 1,4 ... 2,4 kg (3.1 ... 5.3 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1ED0
• 710 (28.0)	7MC2000-2ED0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3ED0
hasta 1200 °C; (2192 °F) X 15 CrNi Si 24 19, nº de mat. 1.4841 Ø 22 mm x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)	
1 termopar	
Ø de hilo 2 mm (0.08 pulgadas) Peso: 1,7 ... 2,9 kg (3.7 ... 6.4 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1FC0
• 710 (28.0)	7MC2000-2FC0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3FC0
2 termopares	
Ø de hilo 2 mm (0.08 pulgadas) Peso: 1,9 ... 3,1 kg (4.2 ... 6.8 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1FD0
• 710 (28.0)	7MC2000-2FD0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3FD0
hasta 1250 °C; (2282 °F) CrAl 205 (Kantal AF), nº de mat. 1.4767 Ø 22 mm x 2 mm (0.87 x 0.079 pulgadas)	
1 termopar	
Ø de hilo 3 mm (0.12 pulgadas) Peso: 1 ... 2,9 kg (2.2 ... 6.4 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1HC0
• 710 (28.0)	7MC2000-2HC0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3HC0
2 termopares	
Ø de hilo 3 mm (0.12 pulgadas) Peso: 1,1 ... 3,2 kg (2.4 ... 7.0 lb) Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	7MC2000-1HD0
• 710 (28.0)	7MC2000-2HD0
• 1000 (39.4)	7MC2000-3HD0
Cabezal, forma A,	
• en fundición de metal ligera, con 1 entrada de cable y	
- tapa de fijación por tornillos	1
- tapa articulada alta	6

© Siemens AG 2011

Termopares

Termopares rectos
Elementos individuales y accesorios

Datos de selección y pedido	Clave
Otras versiones Agregue la extensión "-**Z**" al número de pedido, añada la clave e indique el texto de especificación en caso necesario.	
• Especifíquese en texto en caso de versión diferente (longitud de inmersión, material de la vaina, etc.).	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, véase la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en cabezal" (página 3/95).

El convertidor sólo cabe en los modelos con tapa articulada alta (7MC2000-....6).
Imprescindible ajuste del tipo de sensor para la función. Por defecto, el transmisor se suministra con los ajustes de fábrica para su configuración por parte del cliente. Con la opción Y11 se puede solicitar la configuración en fábrica del tipo de sensor, rango de medida, etc.

Datos de selección y pedido		Referencia
Vainas de protección metálicas para sondas rectas según DIN 43 733		
X 10 CrAl 24, nº de mat. 1.4762		
∅ 22 mm x 2 mm (∅ 0.87 x 0.08 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb), embutido		
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	520 (20.5)	**7MC2900-1DA**
• 710 (28.0)	730 (28.7)	**7MC2900-2DA**
• 1000 (39.4)	1020 (40.2)	**7MC2900-3DA**
X 18 CrN28, nº de mat. 1.4749		
∅ 26 mm x 4 mm (∅ 1.02 x 0.16 pulgadas), 1,25 ... 2,20 kg (2.76 ... 4.85 lb), embutido		
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	520 (20.5)	**7MC2900-1EC**
• 710 (28.0)	730 (28.7)	**7MC2900-2EC**
• 1000 (39.4)	1020 (40.2)	**7MC2900-3EC**
X 15 CrNiSi 25 20, nº de mat. 1.4841		
∅ 22 mm x 2 mm (∅ 0.87 x 0.08 pulgadas), 1,05 kg (2.31 lb), embutido		
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
• 1000 (39.4)	1020 (40.2)	**7MC2900-3FA**
CrAl 205 (Kantal AF), nº de mat. 1.4767		
∅ 22 mm x 2 mm (∅ 0.87 x 0.05 pulgadas), 0,55 ... 1,10 kg (1.21 ... 2.42 lb)		
Longitud nominal en mm (pulgadas):	Longitud de la vaina de protección en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	520 (20.5)	**7MC2900-1HA**
• 710 (28.0)	730 (28.7)	**7MC2900-2HA**
• 1000 (39.4)	1020 (40.2)	**7MC2900-3HA**

Datos de selección y pedido		Referencia
Termopares para sondas rectas según DIN 43733		
Termopar de metal común con tubo aislante		
diámetro de hilo 3 mm (0.12 pulgadas) Ni Cr/Ni, hasta 1000 °C (máx. 1300 °C), (hasta 1832 °F (máx. 2372 °F)) 0,55 ... 2,10 kg (1.21 ... 4.63 lb)		
Longitud nominal *L1* en mm (pulgadas):	Longitud de termopar *L2* en mm (pulgadas):	
• 500 (19.7)	540 (21.3)	**7MC2903-1CA**
• 710 (28.0)	750 (29.5)	**7MC2903-2CA**
• 1000 (39.4)	1040 (40.9)	**7MC2903-3CA**

© Siemens AG 2011

Cabezales de conexión

Cabezal de conexión, forma A (sin zócalo y bornes de conexión) para vainas de diámetro (taladro = Ø de vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas).

Datos de selección y pedido	Referencia
Cabezal, forma A (sin zócalo y bornes de conexión) 1 entrada de cable, grado de protección IP53, 0,35 kg (0.77 lb)	
Fundición de metal ligera Cierre destornillable para vainas del diámetro en mm (pulgadas) (perforación = Ø de vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas):	
• 22 (0.87)	**7MC2905-1AA**
• 26 (1.02)	**7MC2905-1BA**
Metal ligero tapa articulada alta para vainas del diámetro en mm (pulgadas) (perforación = Ø de vaina +0,5 mm) (0.02 pulgadas):	
• 22 (0.87)	**7MC2905-4AA**
• 26 (1.02)	**7MC2905-4BA**

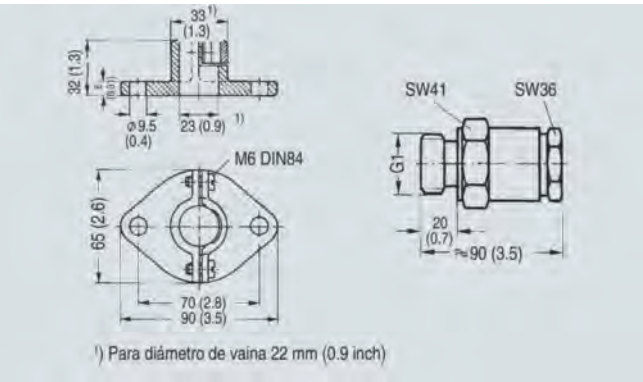
Accesorios de montaje para cabezales de conexión

- Zócalo de conexión
- Borne de conexión
- Juntas anulares
- Juego de arandelas
- Brida de tope
- Manguito roscado

Datos de selección y pedido	Referencia
Accesorios de montaje	
Zócalo de conexión sin bornes para termopares de metal común; 0,06 kg (0.13 lb)	**7MC2998-1AA**
Borne de conexión para termopares de metal común; 0,01 kg (0.02 lb)	**7MC2998-1BA**
Juego de juntas anulares (100 unidades) F) para la tapa del cabezal de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	**7MC2998-1CA**
Juego de arandelas (100 unidades) para el zócalo de conexión; 0,01 kg (0.02 lb)	**7MC2998-1CB**
Brida de tope, desplazable; de GTW	
• para vaina de protección con diámetro exterior equivalente a 22 mm (0.87 pulgadas); 0,35 kg (0.77 lb)	**7MC2998-2CB**
• para vaina de protección con diámetro exterior equivalente a 26 mm (1.02 pulgadas); 0,32 kg (0.71 lb)	**7MC2998-2CC**
Manguito roscado estanco al gas hasta 1 bar (14.5 psi), ajustable, nº de mat. 1.0718, con junta; 0,40 kg (0.88 lb)	
• para vaina de protección con diámetro exterior equivalente a 22 mm (0.87 pulgadas), **G1**	**7MC2998-2DB**
• para vaina de protección con diámetro exterior equivalente a 26 mm (1.02 pulgadas), **G1**	**7MC2998-2DC**

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:9I999, ECCN: N.

Croquis acotados



Brida de tope según DIN 43734 (izda.) y racor (dcha.) para el montaje de termopares rectos, medidas en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Termopares

Termopares encamisados con cable de compensación

Sinopsis

El termopar encamisado con cable de compensación es adecuado para la gama de temperatura de 0 a 700, 1000 ó 1100 °C (32 hasta 1292, 1832 ó 2012 °F); para el cable de compensación es admisible el rango de temperatura de 80 a 260 °C (de 176 a 500 °F).

Datos técnicos

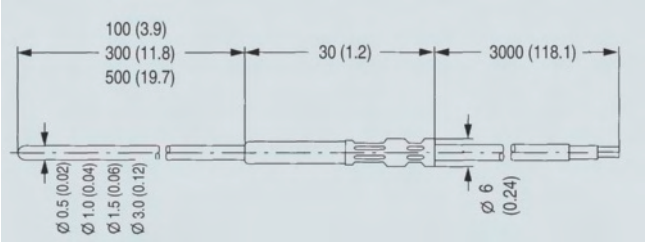
Termopar	Ni Cr/Ni, tipo K, una unidad
Camisa	
• Forma	Diámetro exterior 0,5, 1,0, 1,5 ó 3 mm (0.02, 0.04, 0.06 ó 0.12 pulgadas)
• Diámetro de flexión mín.	cinco veces el diámetro externo
• Material	Inconel, NiCr 15 Fe, n° de mat. 2.4816

Cable de compensación

- Número de conductores: 2
- Sección de conductor: 0,22 mm² (0.00034 pulgadas²)
- Longitud: 3 m (9.84 ft)

Tipo	Temperatura máxima °C (°F)	Material del conductor	Aislamiento indiv.	Aislamiento común.
L2SS	180 (356)	Ni Cr/Ni	Silicona	Silicona
L2KK	80 (176)	Ni Cr/Ni	PVC	PVC
L2TGD	260 (500)	Ni Cr/Ni	PTFE	Seda de vidrio y malla externa de acero inoxidable

Croquis acotados



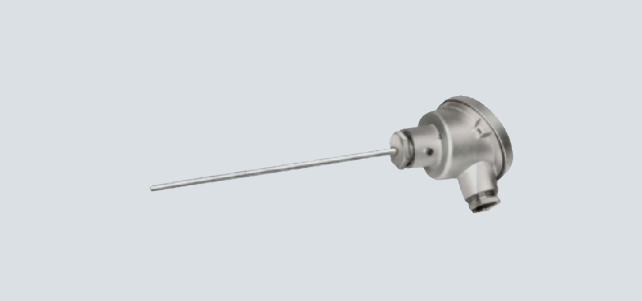
Termopar encamisado con cable de compensación, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido	Referencia
Termopar encamisado con cable de compensación	
Temperatura máxima del fluido a medir 700 °C (1292 °F), diámetro exterior de la cubierta 0,5 mm (0.02 pulgadas)	
Cable de compensación tipo L2KK	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 300 (11.8)	**7MC2027-2BA10**
Temperatura máxima del fluido a medir 1000 °C (1832 °F), diámetro exterior de la cubierta 1 mm (0.04 pulgadas)	
Cable de compensación tipo L2SS	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1AA20**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2AA20**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3AA20**
Cable de compensación tipo L2KK	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1BA20**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2BA20**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3BA20**
Temperatura máxima del fluido a medir 1100 °C (2012 °F), diámetro exterior de la cubierta 1,5 mm (0.06 pulgadas)	
Cable de compensación tipo L2SS	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1AA30**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2AA30**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3AA30**
Cable de compensación tipo L2KK	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1BA30**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2BA30**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3BA30**
Diámetro exterior de la cubierta 3,0 mm (0.12 pulgadas)	
Cable de compensación tipo L2SS	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1AA40**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2AA40**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3AA40**
Cable de compensación tipo L2KK	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1BA40**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2BA40**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3BA40**
Cable de compensación tipo L2TGD	
Longitud nominal en mm (pulgadas):	
• 100 (3.94)	**7MC2027-1CA40**
• 300 (11.8)	**7MC2027-2CA40**
• 500 (19.7)	**7MC2027-3CA40**
Otras versiones	Clave
Agregue la letra "**-Z**" al número de pedido, añada la clave y, en caso necesario, la especificación en texto.	
• Especifíquese en texto en caso de versión diferente (longitud de inmersión, material de la vaina, etc.).	**Y01**
• Placa de TAG, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

© Siemens AG 2011

Termopares encamisados con cabezal de conexión, forma B

Sinopsis



El termopar encamisado con cabezal de conexión, forma B, es idóneo para un rango de temperaturas desde 0 hasta 800 ó 1100 °C (desde 32 hasta 1472 ó 2012 °F) y está también disponible con convertidor de temperatura incorporado.

Datos técnicos

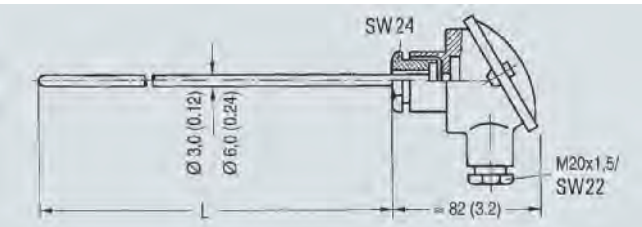
Termopar	Fe/Cu Ni, Fe-CuNi ó Ni Cr/Ni	
Camisa	Punto de medida aislado de la base de la camisa	
• Material	X 6 CrNiTi 18 10, nº de mat. 1.4541	Inconel
• Temperatura	hasta 800 °C (1472 °F)	hasta 1100 °C (2012 °F)
Cabezal de conexión	Forma B DIN 43729	
• Material	Fundición de metal ligera	
• Temperatura	admisible en el rango de -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)	
• Entrada de cable	para cable hasta Ø 15 mm (0.59 pulgadas)	
• Zócalo de conexión	sin resortes	

Termopar

- Resistencia de aislamiento entre conductor y camisa: ≥ 1000 MΩ/m a 20 °C (≥ 305 MΩ/ft a 68 °F)
- Diámetro de flexión mínimo: 5 x diámetro exterior de la camisa
- Estanqueidad del punto de medida: comprobado a 40 bares (580 psi)

Termopar	Camisa		Número de termopares	Diámetro del hilo térmico	Resistencia (para el conductor doble)
	Diámetro ext.	Espesor de pared			
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)		mm (pulgadas)	Ω/m (Ω/ft)
Fe/Cu Ni (tipo J) y Fe-CuNi (tipo L)	3,0 (0.12)	0,42 (0.017)	1	0,54 (0.02)	2,7 (8.9)
		0,42 (0.017)	2	0,48 (0.02)	3,5 (11.5)
	6,0 (0.24)	0,55 (0.022)	1	1,07 (0.04)	0,66 (2.2)
		0,89 (0.035)	2	0,81 (0.03)	1,14 (3.7)
Ni Cr/Ni) (tipo K)	3,0 (0.12)	0,42 (0.017)	1	0,54 (0.02)	4,3 (14.1)
		0,42 (0.017)	2	0,48 (0.02)	5,5 (18.0)
	6,0 (0.24)	0,55 (0.022)	1	1,07 (0.04)	1,12 (3.7)
		0,89 (0.035)	2	0,81 (0.03)	1,94 (6.4)

Croquis acotados



Termopar encamisado con cabezal de conexión, forma B, en fundición de metal ligera, medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido	Referencia
Termopar encamisado con cabezal de conexión, forma B	
Termopar de Fe/Cu Ni, tipo J	
Camisa de X 6 CrNiTi 18 10, nº de mat. 1.4541, temperatura hasta 800 °C (1472 °F)	
1 termopar	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2CE-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4CE-Z**
2 termopares	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2CF-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4CF-Z**
Termopar de Fe/Cu Ni, tipo L	
Camisa de X 6 CrNiTi 18 10, nº de mat. 1.4541, temperatura hasta 800 °C (1472 °F)	
1 termopar	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2CA-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4CA-Z**
2 termopares	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2CB-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4CB-Z**
Termopar de Ni Cr/Ni, tipo K	
Camisa de Inconel, temperatura hasta 1100 °C (2012 °F)	
1 termopar	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2LC-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4LC-Z**
2 termopares	
Diámetro exterior de la camisa/mm (pulgadas):	
• 3,0 (0.12)	**7MC2021-2LD-Z**
• 6,0 (0.24)	**7MC2021-4LD-Z**
Otras versiones Incluir clave y, en caso dado, especificar en texto explícito.	Clave
• Longitud L en m (ft)	
- 0,25 (0.82)	**A01**
- 1 (3.28)	**A02**
- 5 (16.4)	**A03**
- 10 (32.8)	**A04**
• Especifíquese en texto en caso de versión diferente (longitud de inmersión, material de la vaina, etc.).	**Y01**
• Placa de TAG, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, véase la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en cabezal"(página 3/95).

Imprescindible ajuste del tipo de sensor para la función. Por defecto, el transmisor se suministra con los ajustes de fábrica para su configuración por parte del cliente. Con la opción Y11 se puede solicitar la configuración en fábrica del tipo de sensor, rango de medida, etc.

Ejemplo de pedido:

Se desea:

- Un termopar encamisado:
  camisa de X 6 CrNiTi 18 10, diámetro exterior de 3,0 mm (0.12 pulgadas), con 1 sonda de Fe/Cu Ni, tipo J, longitud nominal de 5 m (16.4 ft)

Material a pedir:

1 termopar encamisado **7MC2021-2CE-Z A03**

© Siemens AG 2011

Termopares

Termopares encamisados con conector hembra

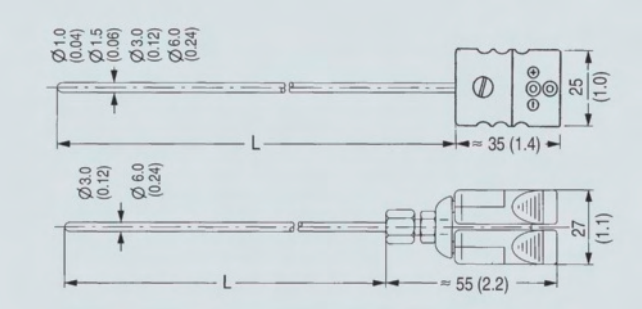
Sinopsis

El termopar encamisado con conector hembra es adecuado para la gama de temperatura de 0 a 800, 1000 ó 1100 °C (32 a 1472, 1832 ó 2012 °F); para la conexión de enchufe, la temperatura máxima está definida con 130 °C (266 °F).

Datos técnicos

Termopar	Ni Cr/Ni	
Camisa		
• Material	X 6 CrNiTi 18 10, n° de mat. 1.4541	Inconel, NiCr 15 Fe, n° de mat. 2.4816
• Temperatura	hasta 800 °C (1472 °F)	hasta 1100 °C (2012 °F)
Conector hembra		
• Caja	de poliamida	
• Bloque de contactos	de material térmico	
• Conector macho	véase la sección "Termopares encamisados", "Elementos individuales"; conexión inconfundible	

Croquis acotados



Termopar encamisado con conector hembra; arriba con un sensor, abajo con dos sensores; medidas en mm (pulgadas)

Datos de selección y pedido

Datos de selección y pedido		Referencia
Termopar encamisado con conector hembra		
Termopar de Ni Cr/Ni, tipo K		
Nº de material de la camisa 1.4541		
Temperatura del fluido a medir 800 °C (1472 °F)		
1 termopar		
Diámetro exterior de la camisa en mm (pulgadas):	Longitud *L*/m (ft):	
• 3,0 (0.12)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AC31**
• 3,0 (0.12)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AC31**
2 termopares		
Diámetro exterior de la camisa en mm (pulgadas):	Longitud *L*/m (ft):	
• 3,0 (0.12)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AD31**
• 3,0 (0.12)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AD31**
• 6,0 (0.24)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AD41**
• 6,0 (0.24)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AD41**
Nº de material de la camisa 2.4816		
Temperatura del fluido a medir 1000 °C (1832 °F)		
1 termopar		
Diámetro exterior de la camisa en mm (pulgadas):	Longitud *L*/m (ft):	
• 1,0 (0.04)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AC12**
• 1,0 (0.04)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AC12**
Nº de material de la camisa 2.4816		
Temperatura del fluido a medir 1100 °C (2012 °F)		
1 termopar		
Diámetro exterior de la camisa en mm (pulgadas):	Longitud *L*/m (ft):	
• 1,5 (0.06)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AC22**
• 1,5 (0.06)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AC22**
• 3,0 (0.12)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AC32**
• 3,0 (0.12)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AC32**
• 6,0 (0.24)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AC42**
• 6,0 (0.24)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AC42**
2 termopares		
Diámetro exterior de la camisa en mm (pulgadas):	Longitud *L*/m (ft):	
• 3,0 (0.12)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AD32**
• 3,0 (0.12)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AD32**
• 6,0 (0.24)	0,3 (0.98)	**7MC2028-1AD42**
• 6,0 (0.24)	0,5 (1.64)	**7MC2028-2AD42**
Otras versiones		Clave
Agregue la extensión "-**Z**" al número de pedido, añada la clave e indique el texto de especificación en caso necesario.		
• Especifíquese en texto en caso de versión diferente (longitud de inmersión, material de la vaina, etc.).		**Y01**
• Placa de TAG, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto		**Y15**
• Realizar el calibrado en un punto, introducir la temperatura deseada en texto explícito (si hay varios puntos de calibración, realizar los pedidos correspondientes). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.		**Y33**

Versiones no estándar (longitud de inmersión, material de la vaina de protección, etc.) a petición: Añada la clave"**Y01**" y la especificación en texto.

(El conector macho debe pedirse aparte (véase "Elementos individuales")

© Siemens AG 2011

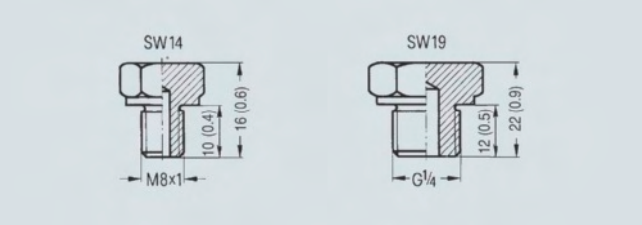
Elementos individuales

Datos de selección y pedido	Referencia
Cable de compensación para termopar encamisado con conector hembra (7MC2028); conductores trenzados para termopar de Ni Cr/Ni, color de núcleo: verde	
Diámetro exterior de 4 mm (0,16 pulgadas) Aislamiento con PVC Número de conductores y sección: 2 x 0,22 mm² (2 x 0.00034 pulgadas²) Rango de temperatura -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	**7MC2921-1AC-Z**
Diámetro exterior de 4 mm (0,16 pulgadas) Aislamiento con silicona-silicona Número de conductores y sección: 2 x 0,22 mm² (2 x 0.00034 pulgadas²) Aislamiento con silicona-silicona Rango de temperatura -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	**7MC2921-2AC-Z**
Diámetro exterior de 6 mm (0,24 pulgadas) Aislamiento con PVC Número de conductores y sección: 4 x 0,22 mm² (2 x 0.00034 pulgadas²) Rango de temperatura -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	**7MC2921-3AC-Z**
Diámetro exterior de 6 mm (0,24 pulgadas) Aislamiento con silicona-silicona Número de conductores y sección: 4 x 0,22 mm² (2 x 0.00034 pulgadas²) Rango de temperatura -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	**7MC2921-4AC-Z**
Otras versiones Incluir clave y, en caso dado, especificar en texto explícito.	Clave
• Longitud del cable de compensación en m (ft)	
- 0,25 (0.82)	**A01**
- 1 (3.28)	**A02**
- 5 (16.4)	**A03**
- 10 (32.8)	**A04**

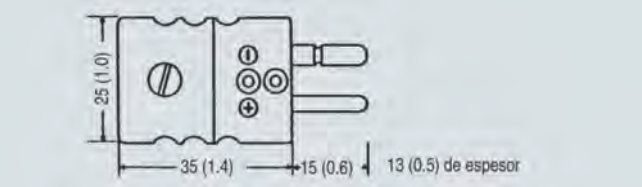
Otros accesorios

- Racor con rosca
- Racor de mordaza
- Conector hembra
- Conector macho

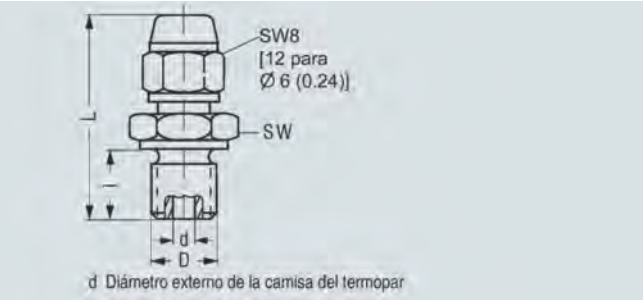
Croquis acotados



Racor con rosca M8 x 1 (izda.) o G¼ (dcha.), medidas en mm (pulgadas)



Conector macho, medidas en mm (pulgadas)



d	D	l	L	SW
mm (pulgadas)		mm (pulgadas)	mm (pulgadas)	
1,5 (0.06)	M8x1	8 (0.3)	32 (1.3)	12
3,0 (0.12)	M8x1	8 (0.3)	32 (1.3)	12
6,0 (0.24)	G¼	10 (0.4)	48 (1.9)	19

Racor de mordaza con rosca M8 x 1 o G¼, medidas en mm (pulgadas)

Conector hembra, medidas en mm (pulgadas)

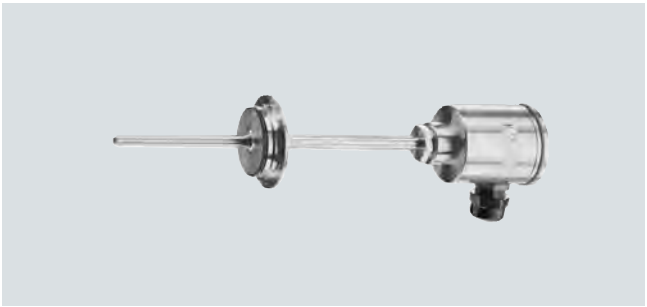
Datos de selección y pedido	Referencia
Racor con rosca para soldar termopares encamisados El racor dispone de una guía de centraje premecanizada y debe taladrarse conforme al diámetro externo del termopar encamisado. Durante la soldadura será necesario proteger el termopar encamisado del efecto excesivo del calor (p.ej. soplando aire).	
• con rosca M8 x 1, para camisas con un diámetro externo hasta 3,0 mm (0.12 pulgadas); 0,01 kg (0.02 lb)	**7MC2922-1EA**
• con rosca G¼, para todos los diám. ext. de camisa que figuran en el catálogo; 0,02 kg (0.04 lb)	**7MC2922-1FB**
Racor de mordaza, estanco al gas Temperatura hasta 350 °C (662 °F), resistente a la presión hasta 80 bares (1160 psi), el desmontaje y desplazamiento posterior no es posible, material X6 CrNi Mo Ti 17–122, nº de mat. 1.4571; anillo de cuña como racor	
• Rosca M8 x 1; 0,03 kg (0.06 lb)	
- diámetro exterior de la camisa 1,5 mm (0,06 pulgadas)	**7MC2922-3AA**
- diámetro exterior de la camisa 3,0 mm (0.12 pulgadas)	**7MC2922-3BA**
• Rosca G¼; 0,04 kg (0.08 lb)	
- diámetro exterior de la camisa 6 mm (0.24 pulgadas)	**7MC2922-3DB**
Conector hembra del termopar encamisado 7MC2028 (uno por cada termopar); para un termopar de Ni Cr/Ni, tipo K; 0,05 kg (0.11 lb)	**7MC2922-4BB**
Conector macho a juego con el termopar encamisado 7MC2028 con conector hembra; se requiere un conector por cada termopar; para un termopar de Ni Cr/Ni, tipo K; 0,05 kg (0.11 lb)	**7MC2922-4BD**

© Siemens AG 2011

Termorresistencias para la industria de alimentición, farmacéutica y biotecnología

Termorresistencias para el montaje en tuberías y recipientes

Sinopsis



La termorresistencia está diseñada para el montaje en recipientes y tuberías, así como para medir la temperatura en aplicaciones con requisitos higiénicos. Están disponibles las usuales conexiones al proceso. Gracias a su robusta estructura es adecuada para un sinfín de aplicaciones de procesos de las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica. La termorresistencia está disponible también con un convertidor incorporado. Para estas aplicaciones hay toda una gama de diversos modelos de transmisores de cabezal a la disposición.

Construcción

- Resistencia de medida Pt100
- Unidad de medida de acero inoxidable
- Unidad de medida intercambiable
- Conexiones al proceso para las industrias alimenticia/farmacéutica/biotécnica
- Versión higiénica, diseño constructivo conforme a la recomendación del Grupo Europeo de Diseño de Equipos para la Higiene (EHEDG)
- Disponible con acción rápida, con pico reducido
- Transmisor de medida integrable (4 a 20 mA ó PROFIBUS PA)

La termorresistencia consiste en una unidad de medida intercambiable. La unidad de medida incluye opcionalmente una o dos resistencias de medida PT100, las cuales están conectadas con el zócalo del cabezal de conexión mediante la técnica de 2, 3 ó 4 hilos. La modificación de la resistencia en dependencia de la temperatura medida puede registrarse con un transmisor y convertirse en una señal normalizada.

Datos técnicos

Forma constructiva	Unidad de medida intercambiable con cabezal de conexión y accesorios de protección
Cabezal de conexión	opcionalmente: • Forma B, estándar, tapa de fijación por tornillos, material: acero inoxidable 1.4301, IP67 • Forma B, tapa con 2 tornillos de cabeza ranurada, material: aluminio, IP54, estándar • Forma B, tapa de fijación por tornillos, material: plástico, IP54 (BK) • Forma B, tapa articulada con 2 tornillos de cabeza ranurada, material: aluminio, IP65 (BUZ) • Forma B, tapa articulada con cierre rápido, material: aluminio, IP65 (BUS) • Forma B, tapa articulada alta con tornillo de cabeza ranurada, material: aluminio, IP65 (BUZH)
Vaina de protección	Material: acero inoxidable 1.4404/316L, Ø 6 ó 9 mm (0.24 ó 0.35 pulgadas), opcionalmente con punta más estrecha, la longitud de inmersión U1 puede verse en los datos de pedido
Unidad de medida	Material: acero inoxidable, intercambiable Resistencia de medida Pt100 según DIN 43762 Estructura rígida o elemento encamisado (con aislamiento mineral, flexible, con mayor resistencia a las vibraciones)
Precisión de la resistencia de medida	Clase A según DIN EN 60751
Integración de los transmisores	Los transmisores Pt100 adecuados para el montaje en cabezal pueden instalarse en el cabezal de conexión, véanse los datos de pedido
Conexiones al proceso	• DIN 11851 con tuerca loca • Conexión tri-clamp DIN 32676 • Conexión tri-clamp según ISO 2852 • Tri-clamp • Varivent • Varivent • Boquilla Ingold • Manguito soldable con bola cil./esf. 30 x 40 mm (1.18 x 1.57 pulgadas) • Conexiones asépticas ¡La junta no está incluida en el alcance del suministro estándar! Otras conexiones de proceso sobre demanda. Material de conexión al proceso: Acero inoxidable 1.4404/316L
Calidad superficial	
• Estándar	Rugosidad superficial R_a < 1,5 µm (5.9 x 10^{-5} pulgadas)
• Higiene	Rugosidad superficial R_a < 0,8 µm (3.1 x 10^{-5} pulgadas)
• Soldadura	< 1,5 µm (5.9 x 10^{-5} pulgadas)

© Siemens AG 2011

Termorresistencias para la industria de alimentición, farmacéutica y biotecnología

Datos de selección y pedido	Referencia	Clave
Termorresistencia Pt100 para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	**7MC8005 -**	
	0 -	**0**
Cabezal		
• forma B, fundición de aluminio, tapa de fijación por tornillos, IP54, pasacables	**1**	
• forma B, plástico, tapa de fijación por tornillos, IP54, pasacables	**2**	
• forma BUZ, fundición de aluminio, tapa articulada, IP65, pasacables	**3**	
• forma BUZH, fundición de aluminio, tapa articulada alta, IP65, pasacables	**4**	
• Forma B acero inoxidable estándar, IP67, pasacables	**5**	
• versión especial (añadir clave y texto)	**9**	**H 1 Y**
Conexión al proceso, material 1.4404/316L		
• conexión sanitaria según DIN 11851 con tuerca loca y anchura nominal / presión nominal		
- DN 25 / PN 40	**A A**	
- DN 32 / PN 40	**A B**	
- DN 40 / PN 40	**A C**	
- DN 50 / PN 25	**A D**	
• Conexión por clamp		

ISO 2852	DIN 32676	Tri-Clamp	Diám. ext. D	
–	–	½“/ ¾“	25,0 mm	**C A**
DN 25/ 33,7/38	DN 25/ 32/40	1“, 1½“	50,5 mm	**C B**
DN 40/51	DN 50	2“	64,0 mm	**C C**
DN 63,5	–	2½“	77,5 mm	**C D**
DN 88,9	DN 80	–	106,0 mm	**C E**

• Conexión Varivent (Cía. Tuchenhagen)	
- D = 50 mm (1.97 pulgadas), para caja Varivent DN 25 y DN 1"	**K U**
- D = 68 mm (2.68 pulgadas), para caja Varivent DN 40 ... 125 y 1½" ... 6"	**K V**
• NEUMO/BioControl con junta tórica	
- Tamaño 25	**B A**
- Tamaño 50	**B B**
- Tamaño 65	**B C**
Boquilla Ingold	
- DN 25 con tuerca tapa hexagonal G 1¼", longitud de inmersión 40 mm (1.57"), diámetro 24,8 mm (0.98") con junta tórica	**J A**
• Elemento para soldar (bola Ø 30 x 40 mm (1.2 x 1.6 pulgadas) de largo)	**L A**
• Versión especial: tipo de conexión y anchura nominal (indicar clave y texto)	**Z A** **J 1 Y**

Vaina de protección	Unidad de medida	
• Ø F1=6 mm (0.24 pulgadas)	Ø 3/3,2 mm, (0.12/0.13 pulgadas) con aislamiento mineral	**1**
• Ø F1=9 mm (0.35 pulgadas)	Ø 6 mm (0.24 pulgadas)	**2**
• Ø F1=9 mm (0.35 pulgadas)	Ø 6 mm (0.24 pulgadas) con aislamiento mineral	**3**
• Ø F1=9 mm (0.35 pulgadas) pico reducido F3=5 Ø x 20 mm (0.2 x 0.79 pulgadas)	Ø 3/3,2 mm, (0.12/0.12 pulgadas) con aislamiento mineral	**4**
• Versión especial: (añadir clave y texto)		**9** **L 1 Y**

Datos de selección y pedido	Referencia	Clave
Termorresistencia Pt100 para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	**7MC8005 -**	
	0 -	**0**
Longitud de cuello M		
• 80 mm (3.15 pulgadas)	**1**	
• 145 mm (5.71 pulgadas)	**2**	
• Versión especial (añadir clave y texto)	**9**	**N 1 Y**
Longitud de inmersión U1		
• 15 mm (0.59 pulgadas)	**B**	
• 35 mm (1.38 pulgadas)	**C**	
• 50 mm (1.97 pulgadas)	**D**	
• 100 mm (3.94 pulgadas)	**E**	
• 160 mm (6.30 pulgadas)	**F**	
• 250 mm (9.84 pulgadas)	**G**	
• 400 mm (15.75 pulgadas)	**H**	
• 4 inch	**J**	
• 6 inch	**K**	
• 9 inch	**L**	
• Versión especial (añadir clave y texto)	**Z**	**P 1 Y**
Sensor		
Técnica de capa delgada: Gama de aplicación -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)		
• 1 x Pt100, clase A, 3 hilos	**F**	
• 2 x Pt100, clase A, 3 hilos	**G**	
• 1 x Pt100, clase A, 4 hilos	**H**	
• Versión especial (añadir clave y texto)	**Z**	**Q 1 Y**

Otras versiones	Clave
Añada al número de pedido la extensión "**Z**" y la clave.	
• Conexión al proceso compl. electropulida	**P01**
• Versión higiénica (R_a < 0,8 µm (3,1 x 10^{-5} pulgadas))	**H01**
• Certificados	
- Medición de rugosidad R_a con certificado de fábrica según EN 10204-3.1B	**C18**
- Certificado de material según EN 10204-3.1B	**C19**
• Versión especial (especificar en texto)	**Y01**
• Placa de tag, acero inoxidable especificar núm. de TAG en texto	**Y15**
• Informe de comprobación a 0, 50 y 100 % (especificar en texto el rango de medida). Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

Para pedir un convertidor de temperatura incorporado en el cabezal de conexión, véase la sección "Convertidores de temperatura para el montaje en cabezal"(página 3/74).

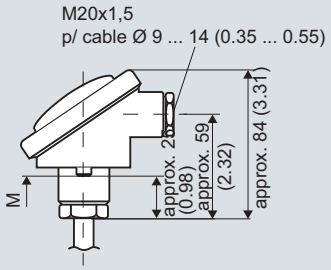
© Siemens AG 2011

3

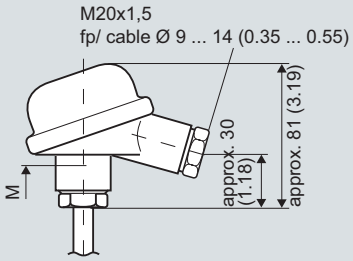
Croquis acotados

Cabezales de conexión

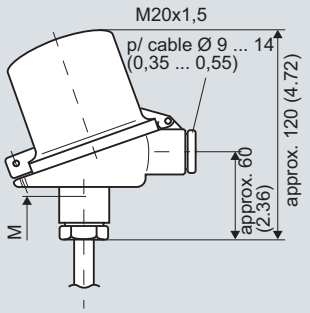
Forma B, tapa con 2 tornillos Phillips, aluminio, IP 54



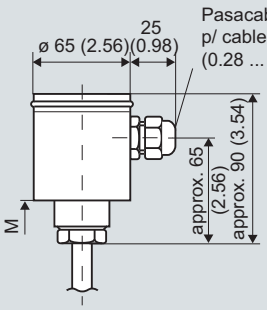
Forma B, tapa atornillada, plástico, IP 54 (BK)



Forma B, tapa articulada alta con tornillo Phillips, aluminio, IP 65 (BUZH)



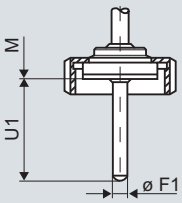
Forma B, estándars, tapa atornillada, acero inoxidable 1.4301, IP 67



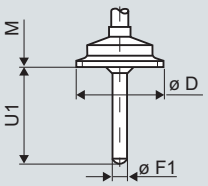
Longitud de cuello M hasta superficie de estanqueidad

Conexiones al proceso

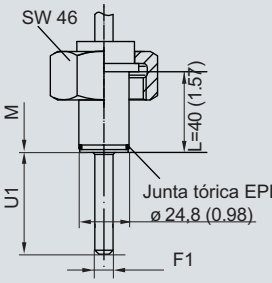
Boquilla cónica con tuerca loca DIN 11 851 o aséptica según DIN 11 864 DN 25 ... 50



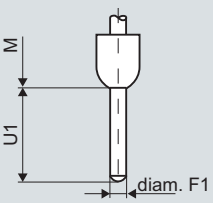
Conexión clamp según DIN 32 676 ó ISO 2852, TRI-Clamp DN 8 ... 80 a 1" ... 3"



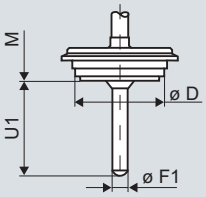
Boquilla Ingold DN25 con tuerca tapa



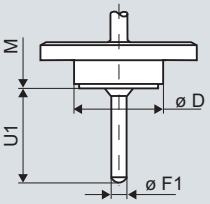
Manguito para soldar esférico, esfera 30 x 40 (1.18 x 1.57)



Conexión Varivent DN para caja Varivent DN 25 y 1" D 68 para caja Varivent DN 40 ... DN 125 y 1½" ... 6"

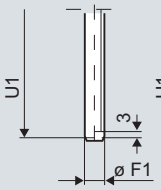


Neuma BioControl tam. 25 D-Ø 30,5 tam. 50 D-Ø 50 tam. 65 D-Ø 68

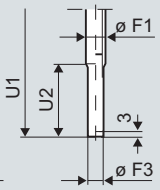


Forma de la vaina adaptada a DIN 43 772

Forma 2



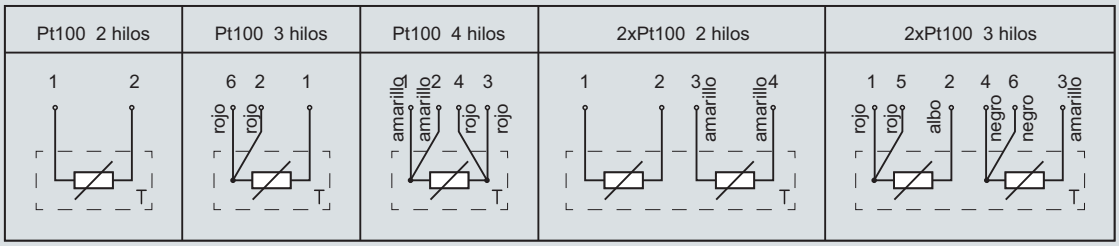
similar a forma 3 punta conificada



Cabezales de conexión y conexiones al proceso, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagrama de circuito



Esquema de conexión

© Siemens AG 2011

Termorresistencias con sistema de inserción tipo clamp on

Sinopsis

El sistema clamp-on innovador y perfeccionado para la medida de temperatura ofrece características de medición que hasta ahora sólo podían realizarse con tecnologías Inline.

- Para diámetros de tubo de 4 a 57 mm (de 0.16 a 2.24 pulgadas), opcionalmente hasta 200 mm (7.9 pulgadas)
- Unidad de medida intercambiable
- Todas las señales de salida habituales
- Versiones Ex con seguridad intrínseca
- Diseño higiénico según EHEDG

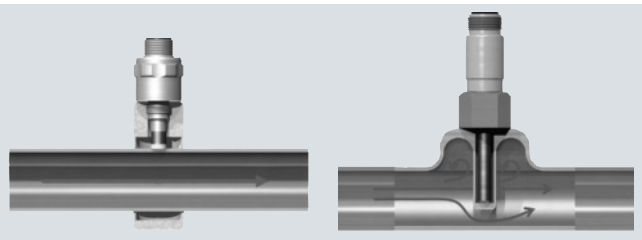
Beneficios

- De reacción rápida y precisa
- Medición de temperatura sin ángulo muerto, sin remolinos
- Influencias de la temperatura ambiente desacopladas, desviación de medida aprox. 0,2 %/10 K
- Permite recalibración
- Reducción de los gastos de instalación y funcionamiento. Sin soldaduras, fácil desmontaje para recalibración

Gama de aplicación

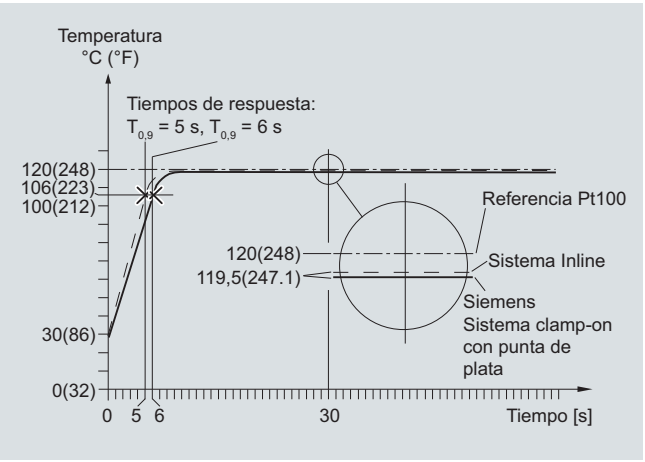
El innovador sistema clamp-on para la medida de temperatura se utiliza para la vigilancia de la temperatura y el control de procesos, en primer lugar en el sector de las industrias alimenticia y farmacéutica y, en particular, en aplicaciones asépticas.

Con este sistema quedan totalmente suprimidas las mediciones Inline y a la vez las desventajas correspondientes: abrir la tubería durante el montaje, costes elevados de montaje y optimización de las uniones soldadas, perturbación del flujo y problemas de higiene.



Clamp-on Siemens | Medición Inline convencional

Desde del punto de vista metrológico, los resultados son comparables a aquellos de las mediciones Inline.



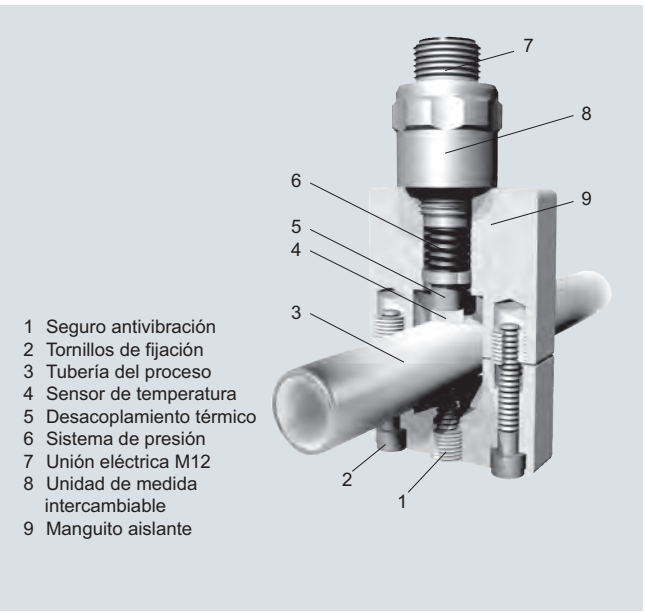
Ejemplo de aplicación en una tubería de 13 x 1,5 mm (0.51 x 0.06 pulgadas) de acero inoxidable usando pasta termoconductora

Construcción

La medición de temperatura se realiza a través de un elemento de medida Pt100 modificado, de respuesta rápida, el cual es posicionado y aislado por medio de un manguito de tubo de plástico termorresistente.

La unidad de medida incluye un sensor de temperatura especial de plata que es apretado uniformemente por un muelle sobre la tubería.

La guía forzada de la unidad de medida intercambiable garantiza el asiento permanente en la tubería, proporcionando un resultado de medida reproducible.



Integración

El aparato suministra en directo la señal de sensor Pt100 ó, en el caso de la versión con cabezal para el montaje de transmisor, también las señales estándar de 4 a 20 mA, HART, PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus. De esta forma es fácilmente integrable en el concepto existente de los aparatos.

© Siemens AG 2011

Termorresistencias para la industria de alimentación, farmacéutica y biotecnología

Configuración

Para la correcta selección de los aparatos es necesario conocer el diámetro del tubo de medida. En el caso de los tamaños especiales se selecciona primero el tamaño de manguito adecuado, especificando en texto el tamaño deseado. Opcionalmente se ofrecen versiones compactas (versión de estribo) para condiciones de montaje con espacio reducido (por ej. haces de tubos).

La señal de salida deseada es elegible según la descripción que figura en "Integración". El pasacables para la caja de acero inoxidable puede ser diferente de la variante estándar. La gama incluye además diversas versiones con seguridad intrínseca para la protección contra explosiones según ATEX, tanto para gases como para ambientes con polvo. Para facilitar la correcta asignación después de recalibraciones, tanto el manguito como la unidad de medida se identifican con el número de serie y el diámetro de tubo. Opcionalmente pueden obtenerse componentes con dichos datos grabados. Si el cliente lo desea, los transmisores pueden ajustarse y dotarse de una identificación de dispositivo y de la posibilidad de la conexión a 4 hilos.

Se recomienda usar pasta termoconductora.

Programación

Las versiones PROFIBUS PA se conectan al bus y se ajustan con el software SIMATIC PDM. Los aparatos FOUNDATION Fieldbus se ajustan por AMS. La variante HART pueden configurarse tanto por Handheld como por un módem HART en combinación con SIMATIC PDM o AMS.

Para los aparatos de 4 a 20 mA sin protocolo HART se usa un módem especial y el software SIPROM T. Lo ideal sería usar el módem de la variante USB. En este caso, el puerto USB realiza a la vez la alimentación auxiliar.

Datos técnicos

Entrada	
Magnitud de medida	Temperatura
Rango de medida	-20 ... +160 °C (-4 ... +320 °F)
Resistencia de medida	1 x Pt100 según EN 60751, clase A en versión a 3 hilos
Salida	
• Señal de sensor	Pt100
• Señal de intensidad	4 ... 20 mA
HART	4 ... 20 mA, digital superpuesta
PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus	Señal de bus digital
Precisión de medida	
Tiempo de respuesta/precisión (véase el ejemplo de aplicación en "Gamas de aplicación")	$T_{0,9}$ = 6 s/aprox. 0,5 °C (32.9 °F), versión estándar
Condiciones de referencia	
• Tubería	13 x 1,5 mm (0.51 x 0.06 pulgadas) de acero inoxidable usando pasta termoconductora
• Temperatura ambiente	20 °C (68 °F)
• Fluido	agua 120 °C (248 °F)
• Velocidad de flujo	3 m/s (9.84 ft/s)

Condiciones de aplicación	
Diámetros nominales de tuberías	Para todos los diámetros nominales de tuberías 4 … 57 mm (0.16 … 2.24 pulgadas). Se pueden suministrar versiones especiales hasta 200 mm (7.87 pulgadas) (versión de cinta de sujeción)
Grado de protección	IP65 según EN 60529 (IP65 para manguito de tubo y IP67 para conexión eléctrica)
Construcción mecánica	
Conexión eléctrica	• Conector redondo M12 x 1,5 en caso de señal directa del sensor • Cabezal de acero inoxidable con N° de mat. 1.4305 con pasacables de poliamida para diámetros de cable 3 … 6,5 mm (0.12 … 0.26 pulgadas)
Peso	
• Versiones con conector redondo M12	
- Diámetro de tubo 4 … 17,2 mm (0.16 … 0.7 pulgadas)	aprox. 100 g (0.22 lb)
- Diámetro de tubo 18 … 38 mm (0.7 … 1.5 pulgadas)	aprox. 200 g (0.44 lb)
- Diámetro de tubo 38 … 57 mm (1.5 … 2.24 pulgadas)	aprox. 250 g (0.55 lb)
• Versiones con cabezal de conexión en acero inoxidable	
- Diámetro de tubo 13,5 … 17,2 mm (0.53 … 0.7 pulgadas)	aprox. 300 g (0.66 lb)
- Diámetro de tubo 18 … 38 mm (0.7 … 1.5 pulgadas)	aprox. 400 g (0.88 lb)
- Diámetro de tubo 38 … 57 mm (1.5 … 2.24 pulgadas)	aprox. 450 g (0.99 lb)
Unidad de medida	• Unidad de medida especial de acero inoxidable; diseño higiénico • Elemento de medida de plata, térmicamente desacoplado gracias al elemento de plástico Unidad de medida atornillada en el manguito bajo tensión de muelle. Usar pasta termoconductora antes de montar el aparato (ver Accesorios).
Manguito de tubo	
• Material	PVDF con sistema aislante integrado en diseño higiénico
• Efecto de la temperatura ambiente	aprox. 0,2 %/10 K
Certificados y homologaciones (en preparación)	
Protección contra explosiones según ATEX	
Certificado de prueba de prototipo CE	
Modo de protección "Seguridad intrínseca i"	• II 1 G Ex ia IIC T6/T5/T4 • II 2 G Ex ib IIC T6/T5/T4 • II 1 D Ex iaD 20 T89°C • II 2 D Ex ibD 21 T121°C
Conexión	$U_i \leq 30$ V, $P_i \leq 200$ mW C_i y L_i son insignificantes.

© Siemens AG 2011

Termorresistencias para la industria de alimentación, farmacéutica y biotecnología

Termorresistencias con sistema de inserción tipo clamp on

Datos para selección y pedidos		Referencia		Clave
Termómetro de manguito Pt100		**7MC8016-0** ■■■	**0**	■■■
Tipo de conexión				
• Conector redondo M12 x 1			**A**	
• Cabezal forma B, acero inoxidable			**B**	
Ø exterior de la tubería; mm (pulgadas)	**Tamaño de manguito; mm (pulgadas)**			
• 4 (0.16)	50 x 35 x 20 (1.97 x 1.38 x 0.79)		**A1**	
• 6 (0.24)			**B1**	
• 6,35 (0.25)			**C1**	
• 8 (0.31)			**D1**	
• 9,35 (0.37)			**E1**	
• 10 (0.39)			**F1**	
• 10,2 (0.40)			**G1**	
• 10,3 (0.41)			**H1**	
• 12 (0.47)			**J1**	
• 12,7 (0.50)			**K1**	
• 13 (0.51)			**L1**	
• 13,5 (0.53)			**M1**	
• 13,7 (0.54)			**N1**	
• 14 (0.55)			**P1**	
• 15,88 (0.62)			**Q1**	
• 16 (0.63)			**R1**	
• 17,2 (0.68)			**S1**	
• 18,0 (0.71)	70 x 70 x 20 (2.76 x 2.76 x 0.79)		**A2**	
• 19,0 (0.74)			**B2**	
• 19,05 (0.75)			**C2**	
• 20,0 (0.79)			**D2**	
• 21,3 (0.84)			**E2**	
• 22,0 (0.87)			**F2**	
• 23,0 (0.90)			**G2**	
• 24,0 (0.94)			**H2**	
• 25,0 (0.98)			**J2**	
• 25,4 (1.00)			**K2**	
• 26,7 (1.05)			**L2**	
• 26,9 (1.06)			**M2**	
• 28,0 (1.10)			**N2**	
• 29,0 (1.14)			**P2**	
• 30,0 (1.18)			**Q2**	
• 31,8 (1.25)			**R2**	
• 32,0 (1.26)			**S2**	
• 33,4 (1.31)			**T2**	
• 33,7 (1.33)			**U2**	
• 34,0 (1.34)			**V2**	
• 35,0 (1.38)			**W2**	
• 36,0 (1.42)			**X2**	
• 38,0 (1.49)			**Y2**	
• 38,1 (1.50)	90 x 85 x 20 (3.54 x 3.35 x 0.79)		**A3**	
• 41,0 (1.61)			**B3**	
• 42,4 (1.67)			**C3**	
• 44,5 (1.75)			**D3**	
• 48,3 (1.90)			**E3**	
• 50,8 (2.00)			**F3**	
• 53,0 (2.09)			**G3**	
• 54,0 (2.13)			**H3**	
• 57,0 (2.24)			**J3**	
• Tamaño especial[1)]			**Z0**	**K1 Y**

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones	
Completar la referencia con la extensión "-**Z**" y añadir la clave.	
Transmisor (sólo tipo de conexión: cabezal)	
• TH100	**T10**
• TH100 Ex	**T11**
• TH200	**T20**
• TH200 Ex	**T21**
• TH300	**T30**
• TH300 Ex	**T31**
• TH400 PA	**T40**
• TH400 PA Ex	**T41**
• TH400 FF	**T45**
• TH400 FF Ex	**T46**
(datos técnicos de los transmisores: véase capítulo "Medidores de temperatura SITRANS T")	
Otros pasacables (sólo para cabezal)	
• Poliamida para diámetros de cable 4,5 … 10 mm (0.18 … 0.39 pulgadas)	**K02**
• Acero inoxidable para diámetros de cable 3 … 6,5 mm (0.12 … 0.25 pulgadas)	**K03**
• Conector redondo M12 x 1	**K11**
Protección contra explosiones "Seguridad intrínseca" (en preparación)	
• II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4	**E11**
• II 2G Ex ib IIC T6/T5/T4	**E12**
• II 1 D Ex iaD 20 T89°C	**E13**
• II 2 D Ex ibD 21 T121°C	**E14**
Ø diferente del tubo; mm (pulgadas) / **Tamaño de manguito; mm (pulgadas)**	
• 4 … 17,9 (0.16 … 0.70) / 50 x 35 (1.97 x 1.38)	**S11**
• 18 … 38 (0.71 … 1.49) / 70 x 70 (2.76 x 2.76)	**S12**
• 38,1 … 57 (1.5 … 2.24) / 90 x 85 (3.54 x 3.35)	**S13**
• Diámetros nominales mayores a petición	**S19**
Fijación compacta (fijación por estribo)	
Ø exterior de la tubería; mm (pulgadas):	
• 6 … 17,2 (0.24 … 0.68)	**S21**
• 18 … 35 (0.71 … 1.38)	**S22**
• 38 … 50,8 (1.45 … 2.00)	**S23**
Otras opciones	
• Identificación a efectos de asignación, grabación en lugar de la etiqueta adhesiva (número de serie y diámetro de tubo en el conector y en el bloque de plástico)	**L11**
• Sensor en conexión a 4 hilos	**L14**
• Pasta termoconductora adjunta, sin silicona, inyección de 3 g	**L15**
Otras informaciones	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y añada la clave y la especificación en texto.	
• Ajuste del transmisor	**Y01**
• Identificador de dispositivo, acero inoxidable (especificar en texto el núm. de dispositivo)	**Y15**
• Informe de comprobación a 50 % y a 100 % (especificar en texto el rango de medida) Si se han instalado transmisores de cabezal, hay que asegurarse de que todos los puntos de calibración estén en el rango de medida ajustado. Si los puntos se encuentran fuera del rango de medida estándar, siempre es necesario añadir Y11.	**Y33**

[1)] Tamaños especiales de los diámetros exteriores: Para poder tramitar pedidos con tamaños especiales "Z0" es imprescindible añadir al pedido los dos datos siguientes:
- especificación en texto del diámetro deseado en "K1Y"
- selección del tamaño deseado del manguito de tubo o del estribo (claves de "S11" a "S23")

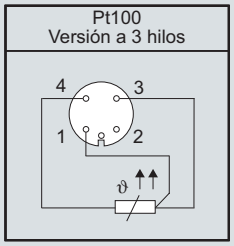
© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

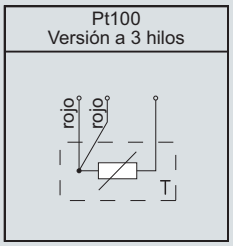
		Referencia
Accesorios		
Módem para SITRANS TH100 y TH200 con software de parametrización SIPROM T		
• con puerto USB		**7NG3092-8KU**
• con conexión RS 232	C)	**7NG3092-8KM**
HART-Modem		
• con conexión RS 232	D)	**7MF4997-1DA**
• con puerto USB	D)	**7MF4997-1DB**
Software SIMATIC PDM Véase capítulo "Comunicación y software"		
CD para medidores de temperatura con documentación en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués y software de parametrización SIPROM T		**A5E00364512**

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.
D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.
Alimentadores: ver cap. 8 "Componentes adicionales"

Diagramas de circuitos



Esquema de conexión para cabezal o pasacables

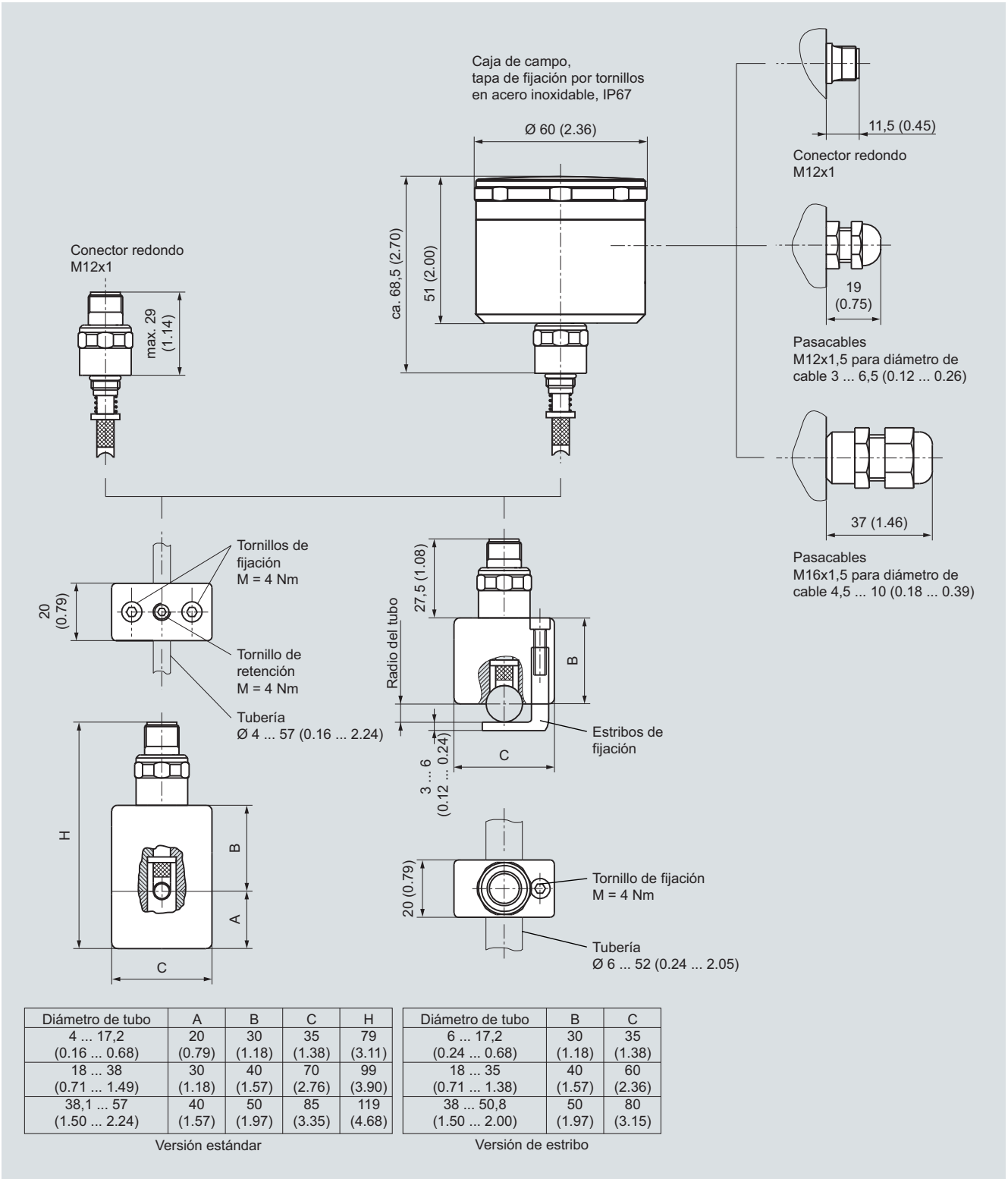


Esquema de conexión para conector redondo M12 x 1, 4 polos

© Siemens AG 2011

Termorresistencias con sistema de inserción tipo clamp on

Croquis acotados



Diámetro de tubo	A	B	C	H
4 ... 17,2 (0.16 ... 0.68)	20 (0.79)	30 (1.18)	35 (1.38)	79 (3.11)
18 ... 38 (0.71 ... 1.49)	30 (1.18)	40 (1.57)	70 (2.76)	99 (3.90)
38,1 ... 57 (1.50 ... 2.24)	40 (1.57)	50 (1.97)	85 (3.35)	119 (4.68)

Versión estándar

Diámetro de tubo	B	C
6 ... 17,2 (0.24 ... 0.68)	30 (1.18)	35 (1.38)
18 ... 35 (0.71 ... 1.38)	40 (1.57)	60 (2.36)
38 ... 50,8 (1.50 ... 2.00)	50 (1.97)	80 (3.15)

Versión de estribo

Termorresistencia con sistema clamp-on, conector redondo, caja de campo, pasacables, variantes, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Medida de caudal

4

4/2 Sinopsis de productos

Introducción
4/11 Criterios para la selección de un caudalímetro
4/12 Soluciones de comunicaciòn

SITRANS F M (electromagnético)
4/13 Información del sistema
Transmisores
4/33 - MAG 5000/6000
4/45 - MAG 6000 I/6000 I Ex de
Sensores
4/49 - MAG 1100
4/57 - MAG 1100 F
4/68 - MAG 5100 W
4/78 - MAG 3100 P
4/85 - MAG 3100
4/101 Transmisor TRANSMAG 2 con sensor 911/E
4/111 Contador de agua operado por batería MAG 8000
4/116 - MAG 8000 para aplicaciones de redes de toma y distribución
4/119 - MAG 8000 para cálculo de ingresos y ediciones globales
4/124 - MAG 8000 para aplicaciones de irrigación

SITRANS F C (coriolis)
4/135 Información del sistema
Transmisores
4/145 - MASS 6000 IP67 Montaje compacto/ separado
4/149 - MASS 6000 para módulo insertable de 19"/ montaje en pared de 19"
4/156 - MASS 6000 Ex d Montaje compacto/ separado
4/162 - SIFLOW FC070
Sensores
4/166 - SITRANS FCS200
4/171 - MASS 2100 DI 1.5
4/175 - SITRANS FC300
4/180 - MASS 2100 DI 3 a DI 40
4/191 - SITRANS F C MC2

SITRANS F US (ultrasonic)
Caudalímetros ultrasónicos Inline
4/204 Información del sistema
Caudalímetros ultrasónicos
Transmisores
4/213 - FUS060
4/219 - FUS080/FUE080
Caudalímetros
4/225 - SONO 3300/FUS060
4/232 - SONO 3100/FUS060
4/240 - SONOKIT (con FUS060 o FUS080)
4/251 - FUS380 estándar
4/256 - FUE380 con homologación
Calculador de energía
4/266 - FUE950
Caudalímetro
4/275 - FUS880 (Kit para modernizaciones)
4/280 Accesorios/Piezas de recambio para caudalímetros anteriores SONOFLO

SITRANS F US (ultrasonic)
4/282 Caudalímetros ultrasónicos Clamp-on
4/284 Indicador de espesor
4/285 Información del sistema y sinopsis de selección
4/295 SITRANS FUS1010 (Estándar)
4/305 SITRANS FST020 (Básico)
4/309 SITRANS FUP1010 (Portátil)
4/315 SITRANS FUP1010 Kit para mediciones de control de gases/liquidos
4/317 SITRANS FUE1010 (Energía)
4/325 SITRANS FUE1010 Kit para mediciones de control para técnica de calefacción, ventilación y climatización
4/327 SITRANS FUH1010 (Aceite)
4/334 Sistema de detección de fugas
4/336 SITRANS FUG1010 (Gas)
4/343 SITRANS FUG1010 Kit para mediciones de control de gases
4/344 SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)
4/354 Accesorios/Repuestos
Medición continua - Caudal en canales abiertos
4/362 OCM III

SITRANS F X (Vortex)
4/365 SITRANS FX300

SITRANS F VA
4/382 SITRANS FVA250 Rotámetro

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar entre bridas
4/390 Descripción técnica
4/396 Directiva de aparatos de presión 97/23/EC
4/398 Cuestionario
4/400 Placas de orificio
4/411 Tramos de medida
4/419 Cálculo

SITRANS F R (contadores de líquidos)
4/420 Introducción
4/432 Contadores de émbolo rotativo para aplicaciones industriales
4/440 Contadores de émbolo rotativo y dosificadores automáticos
4/457 Indicadores y preselectores
4/461 SITRANS F RA110 Contador eléctrico de caudal
4/463 Componentes adicionales

You can download all instructions, catalogs and certificates for SITRANS F free of charge at the following Internet address:
www.siemens.com/sitransf

© Siemens AG 2011

Sinopsis

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
Caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M: Caudalímetro electromagnético con energía continua pulsante				
	Diseñado en carcasa de poliamida robusta IP67 para montaje separado o compacto. Carcasa para 19", montaje en panel trasero y frontal.	**Transmisores MAG 5000/6000** • La perfecta resolución de señales para una dinámica óptima • Extensas funciones de autodiagnóstico para indicar y registrar errores • Interfaz multilingüe para indicador y teclado • Homologado para transacciones con verificación (transferencia de custodia): PTB, OIML R 75, OIML R 117, OIML R 49 y MI-001	4/33	SIMATIC PDM
	Diseñado en una robusta carcasa de aluminio fundido para aplicaciones exigentes, así como para los casos en los que se necesita una protección frente a explosiones.	**Transmisores MAG 6000 I/6000 I Ex de** • Montaje separado y compacto en todos los sensores • Versión para atmósferas explosivas: ATEX II 2(1)(2) GD y FM clase 1, Div. 2 • Indicador multilingüe y teclado touchpad • Amplia función de autodiagnóstico	4/45	SIMATIC PDM
	Apto para entornos industriales generales. La sección libre del sensor del MAG 1100 permanece inmune a las materias en suspensión, a la viscosidad y a las temperaturas problemáticas.	**Sensor MAG 1100** • Tubo de medición DN 2 ... DN 100 (1/12" ... 4"), diseño sin bridas. • Carcasa de acero inoxidable AISI 316 resistente a la corrosión • Alta resistencia de los revestimientos (cerámica o PFA) y de los electrodos, aptos para el uso en los fluidos de proceso más extremos • Diseñado para temperaturas hasta 200 °C (390 °F) • Versión con homologación según ATEX II 2(1) GD • FM clase 1, div. 2	4/49	
	Diseñado especialmente para las industrias alimenticia y de bebidas y para la industria farmacéutica	**Sensor MAG 1100 F** • Carcasa de acero inoxidable AISI 316 • Junta higiénica, tipo constructivo con homologación 3A y EHEDG • Limpieza fácil • Suministro con conexiones según las especificaciones del cliente • Versión con homologación según ATEX II 2(1) GD • FM clase 1, div. 2	4/57	
	Es adecuado para todas las aplicaciones de agua y aguas residuales en plantas de tratamiento de agua y en aplicaciones industriales.	**Sensor MAG 5100 W** • Tubo de medición DN 25 ... DN 1200 (DN 2000) (1"" ... 48" (78")) • Revestimiento de goma dura NBR o EPDM • Electrodos de tierra integrados como estándar • Alta precisión a caudal bajo para la detección de fugas de agua • Homologaciones para agua potable y homologaciones para transacciones con verificación oficial, OIML R 49, MI-001 y PTB	4/68	

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
	Gracias a la variada oferta de revestimientos, electrodos y materiales de las bridas, los aparatos de la serie MAG 3100 permiten realizar incluso mediciones con los fluidos de proceso más extremos.	**Sensor MAG 3100** • Para un amplio rango de diámetros nominales: DN 15 ... DN 2000 (½" ... 78") • Amplia gama de materiales de los revestimientos y electrodos • Versión para altas temperaturas, para aplicaciones con temperaturas de hasta 180 °C (355 °F) • Soluciones para alta presión • Homologaciones según PTB, OIML R 75, OIML R 117, CSA/FM y ATEX	4/85	
Caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M: Caudalímetro electromagnético con intenso campo alterno				
	Diseñados para sectores exigentes, tales como la fabricación de pasta de papel y papel de consistencia superior a 3 %, o el sector minero, con lodos densos y partículas magnéticas.	**Transmisor TRANSMAG 2** • Caudalímetro electromagnético con un campo magnético alterno altamente pulsante • Comunicación vía PROFIBUS PA ó HART • Función de autocomprobación	4/101	SIMATIC PDM
	Diseñados para aplicaciones de alto rendimiento, tales como pastas de papel y de celulosa con concentraciones superiores al 3 %, lodos de minería de alta concentración y lodos de minería con partículas magnéticas.	**Sensor 911/E** • Tubo de medición: DN 15 ... DN 1000 (½" ... 40") • Revestimiento del tubo de medición: goma dura, Linatex, neopreno, PTFE, Novolak • SmartPLUG integrado para almacenar los valores de calibración • Temperatura del fluido: -20 ... +150 °C (-4 ... +300 °F)	4/101	
Caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M: Contador de agua electromagnético operado por batería				
	Contador de agua electromagnético operado por batería para aplicaciones de agua en los sectores de captación, distribución, facturación de consumos y riego	**Contador de agua MAG 8000** • Contador de agua operado por batería • Tubo de medición DN 25 ... DN 1200 (1" ... 48") • Carcasa IP68/NEMA 6P para montaje separado y compacto • Homologado para transacciones con verificación (transferencia de custodia): OIML R 49 y MI-001 • Homologaciones para agua potable	4/111	SIMATIC PDM y Flow Tool

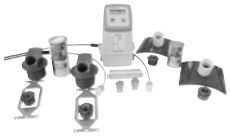
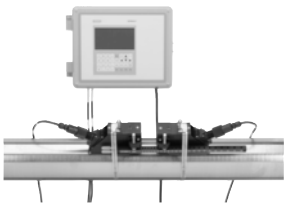
© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
Caudalímetros de masa SITRANS F C				
	Medición de gases Medición de caudal másico y de la temperatura	**Sensor de caudal FCS200** • DN10, DN15, DN25 • Caudal 0 ... 30 000 kg/h • Material del tubo: Hastelloy C22 • Precisión: ± 0,5 % del caudal • Temperatura de proceso: -40 ... +125 °C, (-40 ... 257 °F) • Presión: hasta 350 bar • Homologaciones: II 1/2 G Ex ia IIC T5-T4	4/166	
	Medición de líquidos y gases. Medición del caudal másico, la densidad, la temperatura y la fracción, por ejemplo °Brix ó °Plato	**Sensor MASS 2100 (versión monotubo) y FC300** • DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DI 25, DI 40 y DN 4 • Caudal de 0,1 ... 52 000 kg/h • Material del tubo: W 1.4435 (316L); W 2.4602 Hastelloy C22 • Precisión típica: - Caudal: ≤ 0,1 % del caudal - Densidad: ≤ 0,0005 g/cm^3 • Presión/Temperatura del líquido: -50 ... +180°C (-58 ... +356 °F) / Hasta 410 bar (5946 psi) • Homologado según ATEX EEx ia IIC T3 ... T6	4/171, 4/175	
	Medición de líquidos y gases. Medición del caudal másico, la densidad, la temperatura y la fracción, por ejemplo °Brix ó °Plato	**Sensor MC2 (Versión de dos tubos)** • MC2 en versión estándar - DN 50, DN 65, DN 80, DN 100 y DN 150 - Caudal de 0 ... 510 000 kg/h (112 400 lb/h) - Material del tubo: W 1.4571 (316Ti) y Hastelloy C4 • MC2 para versión higiénica - Homologaciones: EHEDG - DN 20, DN 25, DN 40, DN 50, DN 65 y DN 80 - Caudal de 0 ... 113 600 kg/h (250 000 lb/h) - Material del tubo: W 1.4435 (316L) - Conexiones: DIN 11851, DIN 32676 y DIN 11864-2A • Precisión: ≤ 0,15 % del caudal • Densidad: ≤ 0,001 g/cm^3 • Temperatura del líquido: -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F) • Presión: < 100 bar (1 450 psi) • Homologaciones: ATEX EEx em [ib] IIC T2 ... T6	4/191	
	Medición de líquidos y gases Transmisor multiparámetro para el montaje separado o compacto, para la medición de caudal másico, densidad, temperatura y fracción, por ejemplo °Brix y °Plato	**Transmisor MASS 6000 (IP67, 19", Ex d) y SIFLOW FC070** • Procesamiento de señales digitales, 30 mediciones por segundo. • 3 salidas de corriente, 2 salidas de frecuencia y 2 salidas de relé • Función de lotes adaptable • Fácil puesta en servicio del caudalímetro gracias al módulo de memoria SENSORPROM • Fácil equipamiento posterior con módulos de comunicación (AOM) • Homologación según ATEX [EEx ia] IIC/EEx de [ia/ib] IIC T6	4/145, 4/162	SIMATIC PDM

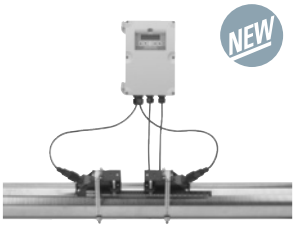
© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
Caudalímetros ultrasónicos integrados SITRANS F US				
	El SITRANS FUS060 es un transmisor que opera a base de tiempo de propagación y que se ha diseñado para la medición ultrasónica de caudales en cualquier tubo de la serie F US, con diámetros nominales de hasta DN 4000.	**Transmisor SITRANS FUS060** • Carcasa de fundición de aluminio • Homologación EEx según ATEX • Comunicación HART + 1 salida analógica, 1 salida digital para frecuencia o impulsos y 1 salida de relé para alarma y sentido de flujo • Comunicación PROFIBUS PA con 1 salida digital para frecuencia o impulsos • Salida multifuncional para control del proceso • Fácil manejo basado en un menú con indicador de dos líneas	4/213	SIMATIC PDM
	El SITRANS FUS080 es un transmisor que opera a base de tiempo de propagación y que ha sido diseñado para la medición ultrasónica de caudal en cualquier tubo de las series SONOKIT, FUS380 y FUE380 integrada, con diámetros nominales de hasta DN 1200.	**Transmisor SITRANS FUS080** • Alimentación por batería o por la red • Manejo sencillo con un solo botón • Medición bidireccional • Comunicación Modbus • Carcasa robusta de poliamida	4/219	SIMATIC PDM
	Los caudalímetros ultrasónicos SONO 3300 se utilizan en primer lugar para medir los caudales volumétricos de los siguientes fluidos: • Agua y aguas residuales tratadas • Aceites y gases licuados • Sistemas de agua caliente/sistemas refrigerantes	**SONO 3300/FUS060** • Homologación según ATEX • Tubos de acero DN 50 … DN 300 (2" … 12") • PN 10 ... PN 40 o clase 150 ... class 300 de presión • Caudal 0,3 … 3 200 m^3/h (1.3 ... 14 089 GPM) • Sin caída de presión • Transmisor FUS060 para montaje por separado • Los cables de señal del sensor al transductor están perfectamente protegidos de las influencias de los entornos corrosivos por medio de tubos de acero inoxidable.	4/225	SIMATIC PDM
	Los caudalímetros ultrasónicos SONO 3100 se utilizan en primer lugar para medir los caudales volumétricos de los siguientes fluidos: • Agua y aguas residuales tratadas • Aceites y gases licuados • Aplicación de baja temperatura en líquidos • Sistemas de calefacción de áreas	**SONO 3100/FUS060** • DN 100 ... DN 1200 (4" ... 48") • Tubo de acero al carbono o de acero inoxidable • Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión • Transmisor FUS060 para montaje por separado • Homologación según ATEX • Medición de todos los líquidos de menos de 350 cSt, conductores o no conductores • Sin caída de presión • Versión de 4 vías a petición • Material especial a petición	4/232	SIMATIC PDM
	Montaje de uno, dos o cuatro juegos de transductores en los tubos existentes de hormigón o de acero	**SONOKIT** • Transmisor FUS060 o FUS080 para montaje por separado • DN 100 ... DN 4000 (4" ... 160") • Unidad de mando y visualización • Temperatura del fluido: -20 ... +200 °C (-4 ... +395 °F) • Montaje en tubos vacíos o en tubos presurizados (instalación según el método Hot-Tap)	4/240	SIMATIC PDM

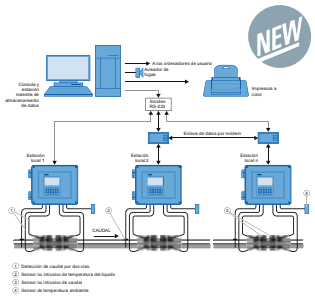
© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
	Caudalímetros ultrasónicos con alimentación por batería o por la red para sistemas acuíferos de calefacción de áreas, refrigeración y abastecimiento. El FUS380 también se puede utilizar en sistemas de riego. Los SITRANS FUS380/FUE380 pueden combinarse con el calculador de energía térmica SITRANS FUE950.	**FUS380/FUE380** • *FUS380/FUE380:* DN 50 ... 1200 (2" ... 48") • *FUE380:* Homologado para transacciones con verificación según EN 1434 clase 2, OIML R 75 y MID • *FUS380/FUE380:* Bridas y tubo de medición de latón rojo o de acero al carbono pintado. Transductores AISI • Temperaturas de agua 2 … 200 °C (35.6 ... 392 °F) • Alimentación por batería o por la red	4/251	SIMATIC PDM
	Calculador universal de energía térmica para aplicaciones de calefacción de áreas y de refrigeración.	**SITRANS FUE950** • Alimentación por batería o por la red • Función de memoria de 24 meses • Hasta 2 slots para módulos enchufables, como p.ej. para salida de datos, entrada adicional, M-Bus, RS232 • Juego completo con sensores y vainas de inmersión • Cumple los requisitos de la norma EN 1434	4/266	
	Caudalímetro ultrasónico operado por batería para el equipamiento a posteriori en aplicaciones de agua del sector de riego. Instalación de uno o dos kits de convertidores en tubos existentes de PVC o de hormigón.	**SITRANS FUS880** • Homologación MID para transacciones con verificación • Caudalímetro de riego FUS880 • Alimentación por batería o por la red • DN 200 ... DN 1200 (8" ... 48") • Tecnología de transductores humedecidos • Montaje separado IP67	4/275	SIMATIC PDM
	Accesorios y repuestos para los sistemas de caudalímetros del tipo SITRANS F US SONOFLO de series anteriores	Repuestos para sensores y transmisores para los caudalímetros del tipo SONOFLO de series anteriores por ejemplo, transductores del tipo SONO 3200, cables coaxiales, repuestos para transmisores SONO 3000, SENSORPROM	4/280	
Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos SITRANS F US				
	El instrumento de medición de espesor puede utilizarse en cualquier aplicación de campo siempre que se trate de medir caudales en aplicaciones tales comos: • Aguas y aguas residuales • Industria del petróleo y del gas • Medidor de espesor de pared	**Indicador de espesor** El medidor manual controlado por microprocesador está concebido para la medición de los espesores de distintos tubos metálicos o no metálicos. • Estos materiales pueden ser acero, aluminio, titanio, plástico o cerámica. • Las mediciones se indican en milímetros o en pulgadas. • Display LCD de 4 dígitos fácil de leer • Peso 150 g (5,3 oz) • Servicio por batería de 250 h	4/284	
	Los caudalímetros dedicados son adecuados para multitud de aplicaciones con líquidos, entre otros en los siguientes sectores: • Tratamiento, distribución y depuración de aguas • Aguas residuales • Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado • Generación de energía • Industria transformadora	**FUS1010 Universal** • Instrumento de medición dedicado con funciones básicas • Amplias homologaciones de seguridad, E/S y versiones de carcasas • Una amplia gama de posibilidades de aplicación, pero sin las funciones especiales de los caudalímetros FUH1010, FUG1010 y FUE1010 • Homologación para atmósferas explosivas: FM, CSA, ATEX	4/295	

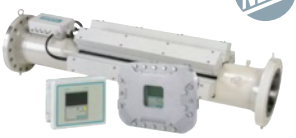
© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
	Un caudalímetro dedicado es una opción básica para muchas aplicaciones con líquidos, pertenecientes, entre otros, a los siguientes sectores: • Tratamiento, distribución y depuración de aguas • Aguas residuales • Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, economía energética • Industria transformadora	**SITRANS FST020 Básico** • Tiene la función de sistema FUS1010, pero sin la misma capacidad E/S o clasificación de homologación de seguridad. • Este caudalímetro básico está diseñado para las aplicaciones con un solo líquido que no requieren estas funcionalidades adicionales. • No disponible con homologación para atmósferas explosivas • Homologaciones para puntos de montaje habituales no clasificados: UL, C-UL, CE y C-TICK	4/305	
	Los caudalímetros portátiles son adecuados para multitud de aplicaciones con líquidos, entre otros en los siguientes sectores: • Tratamiento, distribución y depuración de aguas • Aguas residuales • Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado • Generación de energía • Industria transformadora	**SITRANS FUP1010 Portátil** • Instrumento de medición portátil con funciones básicas • Tiene las mismas características que el FUS1010, pero con configuración portátil y operado por batería • Ideal para las funciones de control de caudal que requieren gran precisión • No disponible con homologación para atmósferas explosivas • Homologaciones para puntos de montaje habituales no clasificados: UL, C-UL, CE	4/309	
	El aparato de medición de control SITRANS FUP1010 mide prácticamente todos los líquidos conductores y no conductores, ya se trate de líquidos limpios o con moderadas inclusiones de aire, así como líquidos con materias en suspensión. Esta función básica permite comprobar y verificar el rendimiento de los instrumentos de medición existentes que se utilizan en diversas aplicaciones de agua y aguas residuales, tales como: • Tratamiento, distribución y depuración de aguas - Agua sin tratar - Agua potable - Sustancias químicas • Aguas residuales - Aguas residuales sin tratar - Efluentes - Lodos - Licor mixto - Sustancias químicas	**SITRANS FUP1010 Kit para mediciones de control de gases/liquidos** • Diámetros nominales de tuberías 25,4 mm ... 9,14 m (1" ... 360") • Salidas de corriente, tensión, frecuencia e interfaz RS 232 • Opcionalmente, entradas para intensidad, tensión y temperatura • Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path • Funcionamiento con caudal bidireccional • Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos	4/315	
	Los contadores de energía térmica portátiles y dedicados ofrecen la solución idónea para las aplicaciones del sector de energía térmica y eléctrica: • Medición de consumos de agua de refrigeración y de agua caliente • Agua de condensadores, agua potable • Glicol y solución de agua salina • Acumulación térmica	**SITRANS FUE1010 Energía** • Medida precisa de temperatura diferencial y absoluta con dos sensores de temperatura resistivos 1000 Ω, coordinado uno con otro y dispuestos en el lado de alimentación y retorno del sistema de calefacción o de refrigeración • Posibilidad de calcular el rendimiento (kW/t, EER ó COP) en sistemas con entrada analógica opcional • Disponible con homologación para atmósferas explosivas FM, CSA • Aparatos con homologaciones para puntos de montaje habituales no clasificados: UL, C-UL, FM	4/317	

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
	El juego de medición de control SITRANS FUE1010 es un calculador ultrasónico de indicación de caudal, enchufable y no intrusivo, que opera con una alta precisión y que está destinado a medir la energía térmica y a vigilar la distribución del rendimiento energético en sistemas de calefacción, ventilación o aire acondicionado, con un rendimiento en tiempo real (valor COP). El juego es idealmente indicado, entre otras cosas, para las siguientes aplicaciones: • Medición de consumos de agua de refrigeración • Agua de condensadores • Agua potable • Amoniaco y glicol • Agua de ríos y lagos • Refrigeración con agua de lago	**SITRANS FUE1010 Kit para mediciones de control para técnica de calefacción, ventilación y climatización** • Diámetros nominales de tuberías 25,4 mm ... 9,14 m (1“ ... 360“) • Modo de energía/BTU incorporado • Los sensores de temperatura resistivos de 1000 Ω a 4 hilos de platino, para medir la temperatura de entrada y de retorno, están ajustados exactamente a 0,01 °C (0.02 °F) • Análisis del rendimiento del aparato de refrigeración: acepta una entrada analógica independiente que representa el consumo en kW para calcular las siguientes funciones, que pueden seleccionarse para el registro o la transmisión de datos: - Carga frigorífica (kW/t) - Rendimiento (valor COP) - Relación entre la capacidad frigorífica y la energía empleada (valor EER) • Salidas de corriente, tensión, frecuencia e interfaz RS 232 • Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos	4/325	
	Los caudalímetros dedicados de hidrocarburo son adecuados para aplicaciones con crudo, petróleo refinado o gas licuado. Tienen tres campos de aplicación: • Caudalímetros volumétricos compensados por viscosidad • Caudalímetros estándar de volumen (neto) y caudalímetros másicos • Detectores de interfaz/Densímetros	**SITRANS FUH1010 Aceite** • Los caudalímetros volumétricos transmiten el volumen bruto estable a la viscosidad a calculadores de caudal o RTUs externos • Los caudalímetros másicos transmiten el volumen estándar (neto), el caudal másico, el valor API, la identificación del líquido, la densidad, la detección de interfaz y de limpiatubos • Los detectores de interfaz están diseñados para identificar líquidos y para transmitir la densidad API, pero no permiten medir caudales • Homologación para atmósferas explosivas: FM, CSA, ATEX	4/327	
	• Daño externo en la tubería (intrusión de terceros, explosiones, corrosión, etc.) • Control de robos del producto • Se cumplen los requisitos reguladores de seguridad • Protección de seguridad frente a problemas medioambientales o de contaminación • Los operadores pueden ver al instante un mapa completo de toda la tubería • No se requiere una monitorización continua por parte del operador. • El análisis inteligente impide la aparición de falsas alarmas. • Ubicación y detección de fugas	**Sistema de detección de fugas** El sistema de detección de fugas ofrece una solución completa de software y hardware para tuberías de líquidos. El LDS utiliza variaciones personalizadas de los caudalímetros ultrasónicos no intrusivos FUH1010 y FUS1010. El software controla todos los caudalímetros y el tubo para ayudar al operador con un sistema rápido y fiable que detecta y localiza las fugas de la tubería.	4/334	
	Los caudalímetros de gas dedicados son los aparatos idóneos para la mayoría de aplicaciones en los sectores del gas natural y del gas para procesos industriales, entre otros: • Mediciones de control • Imputación de consumos • Verificación de estudios de caudales • Análisis de fugas y pérdidas de gas • Producción	**SITRANS FUG1010 Gas** • Adecuado para la mayoría de los gases (gas natural, oxígeno, nitrógeno, monóxido de carbono etc.) con una presión mínima de servicio típica de 10 bar g (145 psi g) • Valor estándar de caudal volumétrico o de caudal másico para composiciones fijas de gas • Entrada analógica para compensación de presión y temperatura • Homologación para atmósferas explosivas: FM, CSA, ATEX	4/336	

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
NEW	El kit para mediciones de control de gases SITRANS FUE1010 no intrusivo es una solución integral desarrollada específicamente para verificar la precisión y el rendimiento de caudalímetros de cualquier marca y tipo. El juego es idealmente, entre otras, para las siguientes aplicaciones: • Mediciones de control • Imputación de consumos • Verificación de estudios de caudales • Análisis de fugas y pérdidas de gas • Producción • Almacenamiento	**SITRANS FUG1010 Kit para mediciones de control des gases** • Tamaños de tubo 50 ... 1200 mm (2" ... 48") hasta 15,7 mm (0.62") de espesor de la pared del tubo • Entradas analógicas para presión y temperatura • Para cálculos de volumen estándar se encuentra disponible una tabla interna AGA-8 con la composición invariable del gas. • Compatibilidad ascendente y conformidad con la práctica AGA-10 de medición de la velocidad del sonido • Funcionamiento con caudal bidireccional	4/343	
 NEW	Es ideal para su uso con hidrocarburos líquidos y gaseosos y destaca por su precisión de la medición en el sector de transacción con verificación. Ambas versiones se ofrecen con diámetros nominales de 4" ... 24" (DN 100 ... DN 600) y con un diseño de brida según ANSI clase 150/300/600 para líquidos o ANSI clase 300/600 para gases.	**SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)** • La técnica WideBeam® permite realizar mediciones de caudal precisas reduciendo la sensibilidad del instrumento de medición frente a cualquier cambio en las propiedades físicas del fluido. • Este sistema de montaje permanente TransLoc™ procura un funcionamiento prácticamente libre de mantenimiento y con una hermeticidad óptima. • Rango de viscosidad grande (hasta 2800 cSt) • Diseño totalmente sin cavidad que elimina cualquier formación de degradación de la señal o de atasco de puertos • Rango de caudal bidireccional grande • Disponible salida Modbus RTU RS232/485 • Compensación dinámica de número de Reynolds	4/344	
Medición continua: flujo de canal abierto				
	Monitor de caudal ultrasónico de alta precisión para canales de medición abiertos para efectuar estudios de sistemas completos	**OCM III** • Alta precisión en canales y vertederos exclusivos o no estándar. • Operación con corriente alterna o continua • Cambio automático a servicio por batería según necesidad • Vigilancia a distancia que ahorra energía	4/362	
Caudalímetro vórtex SITRANS F X				
	Medición de vapores, gases y líquidos en sectores como: • Química • Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, centrales eléctricas • Aceite y gas • Alimentos y bebidas • Industria farmacéutica	**SITRANS FX300** • Brida DN 15 … DN 300 (½" … 12") Sándwich DN 15 … DN 100 (½" … 4") • Aparato a 2 hilos 4 ... 20 mA, con compensación por el sensor de temperatura y de presión integrado • Comunicación HART • Temperatura del fluido: -40 … +240 °C (-40 … +464 °F) • Presión del fluido: hasta 100 bar (1450 psi) • Homologación para atmósferas explosivas: FM, CSA, ATEX	4/365	
Rotámetros SITRANS F VA				
	Medición de caudal en líquidos y gases: también idóneo para fluidos corrosivos, a altas temperaturas y altas presiones	**SITRANS FVA250** • Rotámetro completamente de metal con diferentes materiales de flotador • Conexiones: DN 15 ... DN 100 (½" ... 4") • Temperatura del fluido: -20 °C ... +300 °C (-4 ... +572 °F) • Suministrable opcionalmente con salida analógica o con contactos	4/382	

© Siemens AG 2011

Sinopsis de productos

	Gama de aplicación	Descripción	Página	Software para parametrización
Equipos primarios de presión diferencial SITRANS F O delta p				
	Medida de caudal con placas perforadas y tubos de medición para el montaje entre bridas, por ejemplo en combinación con los transmisores SITRANS P, serie DS III, DS III PA y DS III FF	• Diámetros nominales DN 10 ... DN 1000 (0.4" ... 40") • Temperatura del fluido: -200 … +500 °C (-328 … +932 °F) para vapores, gases y líquidos. Transmisores SITRANS P • DS III HART • Serie DS III PA • Serie DS III FF	4/390	
Contadores de líquido SITRANS F R				
	Contadores de émbolo rotativo En versión industrial para medir líquidos en circulación	• DN 15 … DN 80 (½" … 3") para requisitos industriales • Con los mecanismos indicadores y de preselección requeridos • Temperatura del fluido: -30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	4/432	
	Dosificador automático Permite preseleccionar un volumen cualquiera de fluido para su dispensación automática.	• DN 25 ... DN 50 (1" ... 2") • Temperatura del fluido: -30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)	4/440	

© Siemens AG 2011

Criterios para la selección de un caudalímetro

Sinopsis

Criterios para la selección de un caudalímetro

Cada método de medición de caudal tiene sus características particulares y cada uno de los puntos de medición ha de cumplir unos requisitos especiales. La tabla siguiente muestra una comparación de las características de los diversos instrumentos de medición para facilitarle la elección del aparato adecuado.

Este apartado del catálogo de los aparatos de campo incluye los siguientes instrumentos para la medición de caudal:

- Electromagnético
- Caudalímetros que operan por el principio de medición Coriolis
- Ultrasónicos
- Caudalímetros vórtex para caudal volumétrico y másico
- Rotámetros
- Placa de orificio
- Contadores de émbolo rotativo y contadores de tambor

Principio de medición	**Electromagnético**	**Coriolis**	**Ultrasónico (en línea)**	**Ultrasónicos (no intrusivo)**	**Vórtex**	**Rotámetros**	**Placa de orificio**	**Contador de émbolo rotativo**
Fluido	Líquido (conductor)	Líquido o gas	Líquido	Líquido o gas	Vapor de agua/vapor, gases, líquido	Líquido o gas	Líquido, vapor, gas	Líquido
Diámetro nominal	DN 2 ... 2000 (0.08" ... 78")	1,5 ... 150 mm (0.06" ... 6")	DN 50 ... 4000 (2" ... 160") opcional hasta DIN 15 (½")	6,4 mm ... 9,14 m (0.25" ... 360")	DN 15 ... 300 (½" ... 12")	DN 10 ... 100 (0.4" ... 4") G½" ... G3"	DN 10 ... 1000 (0.4" ... 40")	DN 15 ... 80 (½" ... 3")
Rango de temperatura (°C (°F))	-40 … +200 (-40 … +392)	-50 … +180 (-58 … +356)	-200 ... +250 (-328 ... +482)	-40 ... +120 (-40 ... +250)	-40 ... +240 (-40 ... +464)	-20 … +300 (-4 … +572)	-200 … +500 (-328 … +932)	-30 … +300 (-22 … +572)
Presión máx. (bar (psi))	160 (2 320), superior a petición	Hasta 410 (hasta 5 950)	40 (580) opcionalmente 430 (6 235)	limitado	100 (1 450)	40 (580)	315 (4 569)	63 (914)
Precisión (%)	± 0,2 o ± 0,4	± 0,1 ó ± 0,15	± 0,5 … ± 2	0,5 ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s)	± 0,75 … ± 1	± 2	± 0,5 … ± 2	± 0,2 … ± 0,5
Repetibilidad (%)	0,1 / 0,2	0,05	0,25	0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s)	0,1	0,5	0,5	0,005
Rango dinámico	1:100	1:100	1:100	1:100	1:25	1:10	1:6	1:10
Valor de escala inicial (m/s (ft/s))	0 (0)	0 (0)	0,1 (0.33)	0 (0)	0,4 (1.31) 2,0 (6.56)	0,2	Re > 500	0,3 (0.98)
Fondo de escala				± 36/120			Re < 10^8	
• En líquidos (m/s (ft/s))	0,25 … 10 (0.825 … 33)	10 (32.8)	10 (32.8)	± 12/40	10 (32.8)	3,5 (11.4)	3	3
• Con vapor de agua/vapor, gases (m/s (ft/s))		Aprox. 300 (1000)		± 12/40	80 (262.5)	60 (197)	50/25 (164/82)	
Valores medidos								
• Caudal volumétrico	•	•	•	•	•	•	•	•
• Velocidad del sonido			•	•				
• Amplitud del sonido			•	•				
• Densidad		•		•				
• Caudal másico		•	•	•	•			
• Medición bidireccional	•	•	•	•			•	
Uso								
• Para transacciones con verificación	•	•	•	•				•
• Como sistema de dosificación	•	•		•				•
• Con viscosidades comprendidas entre	0,1 … 100 000 (0.1 … 100 000)	0 ... 100 000 (0 ... 100 000)	0 ... 350 (0 ... 350)	0,5 ... 2800 (0.5 ... 2800)	0 … 10 (0 … 10)	0,5 … 100 (0.5 … 100)	0 … 10 (0 … 10)	0,3 … 350 000 (0.3 … 350 000)
Alimentación	Red o batería	Red	Red o batería	90... 240 V AC, 50...60 Hz, 15 VA o 9 ... 36 V DC, 10 W	2 hilos	sin	2 hilos	sin

© Siemens AG 2011

Soluciones de comunicación

Soluciones de comunicación

Producto	HART	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	FOUNDATION Fieldbus H1	DeviceNet	Modbus RTU
SITRANS F M MAG 5000	• 1) 2) 4)					
SITRANS F M MAG 6000	• 1) 2) 4) 5)	• 1) 5) 6) 7)	• 1) 5) 6) 7)	• 2) 4) 5)	• 5)	• 1) 5) 10)
SITRANS F M MAG 5000/6000 CT[8)]						
SITRANS F M MAG 6000 I	• 1) 2) 4) 5)	• 1) 5) 6) 7)	• 1) 5) 6) 7)	• 2) 4) 5)	• 5)	• 1) 5) 10)
SITRANS F M MAG 6000 I Ex d	• 1) 2) 4) 5)	• 1) 5) 6) 7)		• 2) 4) 5)	• 5)	
SITRANS F M TRANSMAG 2	• 1) 4)	• 1) 6)				
SITRANS F M MAG 8000						• 1) 3) 10) 11) 12)
SITRANS F C MASS 6000	• 1) 2) 4) 5)	• 1) 5) 6) 7)	• 1) 5) 6) 7)	• 2) 4) 5)	• 5)	• 1) 10)
SITRANS F C MASS 6000 Ex d	• 1) 2) 4) 5)	• 1) 5) 6) 7)		• 2) 4) 5)	• 5)	
SITRANS FC070			• 13)			• 1)10)11)
SITRANS FUS 060	• 1)	• 1) 6)				
SITRANS FUS080 (FUS380)						• 1) 5) 10) 11) 12)
SITRANS FUE080 (FUS380)						• 1) 5) 8) 10) 11) 12)
SITRANS FUS1010[9)]						• 9) 10) 11)
SITRANS FX300	• 1)					
SITRANS P DS III Diferencia de presión y de caudal	• 1) 2)	• 1) 2) 7)		• 2)		

1) Admite SIMATIC PDM
2) Admite AMS
3) Admite Siemens Flow Tool
4) Admite HH275/375
5) Módulo adicional enchufable
6) Perfil 2
7) Perfil 3
8) No se permiten versiones CT con módulos de comunicación
9) Todas las versiones son para montaje en pared
10) RS485
11) RS232
12) IrDA (infrarrojos)
13) Conectado a la interfaz ET200M PROFIBUS

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Sinopsis

Los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M están diseñados para medir el caudal de fluidos conductores de la electricidad.

Toda la línea SITRANS F M consta de tres tipos diferentes de caudalímetros, lo que hace que Siemens sea único en el hecho de que abarca todas las aplicaciones posibles en las que los caudalímetros electromagnéticos son una solución adecuada:

Los caudalímetros DC de impulso modular abarcan todas las aplicaciones estándar de todos los sectores de la industria. Gracias a la gran diversidad de combinaciones y versiones, el sistema modular ofrece la adaptación idónea a cualquier tarea o aplicación de medición.

Productos SITRANS F M

Los contadores de agua operados por batería (totalmente electrónicos) son la solución perfecta para las aplicaciones de agua potable, tales como la distribución en la red, la medición de ingresos y el riesgo donde no se dispone de energía eléctrica. Además, cumple las normativas para contadores de agua según MID (UE) y OIML R 49 y dispone del certificado MCERTS.

SITRANS F M MAG 8000

Los caudalímetros de alta potencia se utilizan para aplicaciones difíciles en las que otros caudalímetros no pueden hacer frente a la tarea. Este caudalímetro puede manejar líquidos y lodos pesados en industrias tales como la minería, el cemento, la pasta de madera y el papel.

SITRANS F M 911/TRANSMAG 2

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Beneficios

Mayor flexibilidad

- Una extensa gama de productos
- Montaje compacto o separado con el mismo transmisor y sensor
- Fácil conexión a todos los sistemas mediante la plataforma de comunicación USM II

Fácil puesta en servicio en MAG 5000, 6000, 6000 I

Todos los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M con energía continua pulsante disponen de un módulo de memoria único, el SENSORPROM, que almacena los datos de calibración del sensor y los ajustes del transmisor durante el período de la vida útil del producto.

Durante la puesta en servicio, el caudalímetro inicia la medición inmediatamente sin ninguna programación inicial.

Los ajustes del fabricante correspondientes al tamaño del sensor se encuentran almacenados en el módulo SENSORPROM. En él también pueden guardarse los ajustes personalizados del cliente. Cuando se cambia el transmisor, todos los ajustes anteriores se cargan en el nuevo transmisor, que reanuda la medición sin necesidad de realizar ninguna reprogramación.

Además, las "huellas dactilares" utilizadas en combinación con el Verificator SITRANS F M se almacenan también durante la calibración inicial del sensor.

Servicio sencillo

No es preciso realizar una nueva programación cuando se cambia el transmisor. El módulo SENSORPROM actualiza automáticamente todos los ajustes después de la inicialización.

Orientado al futuro

USM II, el módulo universal de señales con función "Plug & Play", facilita el acceso y permite integrar el caudalímetro con casi cualquier sistema y protocolo de bus, al tiempo que garantiza que el caudalímetro se actualizará con facilidad para adaptarse a las plataformas de comunicación/bus futuras.

Gama de aplicación

Los caudalímetros electromagnéticos son aptos para la medición de casi todos los sedimentos, pastas, lodos y líquidos electroconductores.

Eso requiere que la conductividad del fluido se sitúe en el nivel de 5 µS/cm como mínimo. La temperatura, la presión, la densidad y la viscosidad no tienen importancia para el resultado de medición.

Las principales aplicaciones de los caudalímetros electromagnéticos las encontrará en los siguientes sectores:

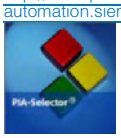
- Aguas y aguas residuales
- Industria química
- Industria farmacéutica
- Industria alimenticia y de bebidas
- Industrias de minería, cemento y mineral
- Industria de celulosa y papel
- Industria siderúrgica
- Generación de energía, empresas de abastecimiento y agua de refrigeración

Gracias a la gran diversidad de combinaciones y versiones, el sistema modular ofrece la adaptación idónea para cualquier tarea de medición.

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com



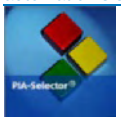
	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W		MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Sector industrial											
Aguas y aguas residuales	XX			XXX	XXX	X	XX		X	XXX	XXX
Química	XXX	XXX	XX	X	X	XXX	XXX	XXX		X	
Industria farmacéutica	XX	XX	XXX	X	X	XX	XX	XX		X	
Industria alimenticia y de bebidas	XX		XXX	X	X	X	X	X		X	
Minería, áridos, cemento	XX			X	X		XXX		XXX	X	
Petroquímica	XX	X		X	X	XX	XX	X		X	
Otros	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	X	
Diseño											
Compacto	●		●	●	●	●	●	●		●	●
Separado	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Campo continuo (DC)	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Campo alterno (AC)									●		
Campo continuo, servicio por batería (DC)										●	●
Tamaño											
DN 2 (1/12")	●										
DN 3 (1/8")	●										
DN 6 (¼")	●										
DN 10 (3/8")	●		●								
DN 15 (½")	●	●	●	●		●	●	●	●		
DN 25 (1")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DN 32 (1¼")			●		●						
DN 40 (1½")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DN 50 (2")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 65 (2½")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 80 (3")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 100 (4")	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN 125 (5")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 150 (6")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 200 (8")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 250 (10")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 300 (12")				●	●	●	●	●	●	●	●
DN 400 (16")				●	●		●		●	●	●
DN 450 (18")				●	●		●		●	●	●
DN 500 (20")				●	●		●		●	●	●
DN 600 (24")				●	●		●		●	●	●
DN 700 (28")				●	●		●		●	●	
DN 750 (30")				●	●		●		●	●	
DN 800 (32")				●	●		●		●	●	
DN 900 (36")				●	●		●		●	●	
DN 1000 (40")				●	●		●		●	●	
DN 1050 (42")				●	●		●			●	
DN 1100 (44")				●	●		●			●	
DN 1200 (48")				●	●		●			●	
DN 1400 (56")					●		●				
DN 1500 (60")					●		●				
DN 1600 (66")					●		●				
DN 1800 (72")					●		●				
DN 2000 (78")					●		●				

● = disponible, **X** = se puede emplear, **XX** = se usa con frecuencia **XXX** = el más utilizado

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com



	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W		MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Conexión al proceso											
Diseño tipo sándwich	●	●									
Conexiones de proceso sanitarias			●								
Bridas				●	●	●	●	●	●	●	●[4]
Normas de brida											
EN 1092-1				●	●	●	●	●	●	●	●[4]
ANSI B 16.5 Clase 150				●	●	●	●	●	●	●	●[4]
ANSI B 16.5 Clase 300							●	●	●		
AWWA Clase D				●	●		●		●	●	
AS 2129							●	●			●[4]
AS 4087, PN 16				●	●		●	●		●	
AS 4087, PN 21							●	●			
AS 4087, PN 35							●	●			
JIS 10K					●		●	●[3]	●		
JIS 20K							●				
Presión nominal[1]											
PN 6					●		●				
PN 10				●	●	●	●	●	●	●	
PN 16	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
PN 25							●	●	●		
PN 40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PN 63							●				
PN 100							●				
Precisión											
0,2 %	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
0,4 %	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
0,5 %									●		
0,8 %											●
Electrodos de puesta a tierra, incl.[2]				●	●	●[5]	●		(●)	●	
Anillos de puesta a tierra premontados de fábrica											●

● = disponible
[1] En función del material de revestimiento seleccionado, puede haber restricciones en la presión
[2] No para revestimientos de PTFE
[3] Bajo demanda
[4] Brida perforada máx. 7 bar (107 psi)
[5] Opcional en PFA

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W		MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Materiales/Temperatura:											
Material del revestimiento / Temperaturas máximas											
Goma dura NBR: 70 °C (158 °F)				●							
EPDM: 70 °C (158 °F)				●			●			●	
Goma blanda: 70 °C (158 °F)							●		●		
PTFE: 100 °C (212 °F)							●				
PTFE: 130 °C (266 °F)						●		●	●		
PTFE: 180 °C (356 °F)								●	(●)[1]		
Goma dura ebonita: 95 °C (203 °F)					●[3]		●		●		●[3]
Linatex: 70 °C (158 °F)							●		●		
Cerámica: 150 °C (302 °F)[2]	●		●								
Cerámica: 200 °C (392 °F)		●									
PFA: 100 °C (212 °F)							●				
PFA: 150 °C (302 °F)	●		●			●		●			
Novolak: 130 °C (266 °F)									●		
Electrodos											
Acero inoxidable AISI 316 Ti							●	●	●		●
Hastelloy C	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
Platino	●	●	●				●	●	●		
Titanio							●	●	●		
Tántalo							●	●	●		
Material de bridas y carcasa											
Acero al carbono				●	●	●	●	●	●	●	●
Acero inoxidable / Acero al carbono							●	●	●		
Acero inoxidable pulido	●	●	●				●	●			

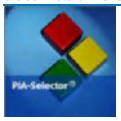
● =disponible

[1] 150 °C (302 °F)
[2] Sensor para atmósferas explosivas 180 °C (356 °F)
[3] 70 °C (158 °F)

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

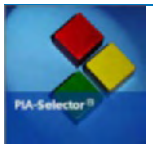


	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 5100 W		MAG 3100 P	MAG 3100	MAG 3100 HT	911/E	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6520	7ME6580	7ME6340	7ME6310	7ME6320	7ME5610	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Homologaciones (como pedido especial, excepto verisón MAG 8000 CT):											
Transacciones con verificación (transferencia de custodia)											
Agua fría: MI 001 (EU)				●						●	
Homologación para agua fría: OIML R 49/OIML R 49 MAA										●	
Homologación para agua fría: OIML R 49 (Dinamarca)				●							
Homologación para agua fría: PTB (Alemania)	●		●			●	●			●	
Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)	●	●				●	●	●			
Homologación para agua caliente: Alemania (PTB)	●	●	●			●	●	●			
Homologación para otros fluidos distintos del agua: OIML R 117 (Dinamarca)	●		●			●	●				
Homologación para agua refrigerada: PTB K 7.2				●						●	
Zonas Ex											
ATEX: 2 GD (zona 1)	●	●	●			●	●	●			
FM clase 1, div. 1						●[3]	●[3]	●[3]			
FM clase 1, zona 1						●	●	●			
CSA clase 1, zona 1						●	●	●			
IECEx zona 1						●	●	●			
FM Clase 1, div. 2/Zona 2	●	●	●	●	●	●	●	●			
CSA: clase 1, div 2/zona 2				●	●	●	●	●			
Higiene											
EHEDG			●								
3A			●								
Agua potable											
WRAS (WR_c): (Reino Unido)				●[4]	●		●			●	●
ANSI/NSF 61 (EE.UU.)				●	●		●[5]			●	●
Revestimiento de EPDM ACS (F)				●			●			●	
Revestimiento EPDM Belgaqua (B)				●			●			●	
Revestimiento de EPDM DVGW-W270 (D)				●			●			●	
Mcert (certificado ambiental británico)				●[4]			●[6]			●	
Otros											
GOSS / GOST (Rusia)	●	●	●	●		●	●	●		●	
CRN (Canadá)	●[1]		●[1]	●			●	●			
Otras homologaciones nacionales en Internet	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Compatible con Verificator[2]	●	●	●	●	●	●	●	●			

● = disponible
[1] Sólo revestimiento PFA.
[2] Sólo para transmisores MAG 5000 y MAG 6000
[3] Sólo con sensores de tamaños DN 15 a DN 300 (½" a 12") compactos
[4] Revestimiento EPDM
[5] Sólo EPDM con electrodos Hastelloy
[6] Revestimiento de EPDM o de PTFE con AISI 316 o electrodos Hastelloy

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com



	MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex de	MAG 6000 + barrera de seguridad	TRANSMAG 2	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Sector industrial								
Aguas y aguas residuales	XXX	XXX	XX	X		X	XXX	XXX
Química	X	XX	XX	XXX	X		X	
Industria farmacéutica	X	XXX	XX	XXX	X		X	
Industria alimenticia y de bebidas	XX	XXX	XX				X	
Minería, áridos, cemento	XX	X	XX	X		XXX	X	
Petroquímica	X	X	X	XX			X	
Otros	XX	XX	XX	XX		X	X	
Diseño								
Compacto	●	●	●	●			●	●
Separado	●	●	●	●	●	●	●	●
Campo continuo (DC)	●	●	●	●	●		●	●
Campo alterno (AC)						●		
Campo continuo, servicio por batería (DC)							●	●
Carcasa del transmisor								
Poliamida, IP67	●	●						
Fundición de aluminio			●	●		●		
Acero inoxidable		●					● [1]	● [1]
Rack de 19"	●	●			●			
Montaje en panel posterior	●	●			●			
Montaje en panel	●	●			●			
IP67: Montaje en pared	●	●	●	●	●			
Precisión								
0,2 %		●	●	●	●		●	
0,4 %	●						●	
0,5 %						●		
0,8 %								●
Comunicaciones								
HART	●	●	●	●	●	●		
PROFIBUS PA		●	●	●	●	●		
PROFIBUS DP		●	●		●			
FOUNDATION Fieldbus H1		●	●	●	●			
DeviceNet		●	●		●			
Modbus RTU/RS485		●	●		●		● [2]	● [2]
Submódulo de interfaz de encóder (protocolo Sensus) para Itron 200 WP							●	●
Proceso por lotes		●	●	●	●			

● = disponible, **X** = se puede emplear, **XX** = se usa con frecuencia, **XXX** = el más utilizado
[1] Carcasa IP68
[2] Modbus RTU también como serie RS232

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Consulte nuestro selector de productos en Internet, pues algunos productos pueden presentar restricciones en ciertas características:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

	MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex de	MAG 6000 + barrera de seguridad	TRANSMAG 2	MAG 8000/ MAG 8000 CT	MAG 8000 Irrigación
	7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820	7ME6880
Alimentación								
24 V	● 1)	● 1)	●	●			● 1) 2)	● 1) 2)
115 V - 230 V	●	●	●	●	●	●	● 2)	● 2)
Batería							●	
Homologaciones								
Transacciones con verificación (transferencia de custodia)								
Agua fría - MI-001 (EU)	●	●					●	
Homologación para agua fría: OIML R 49 (Dinamarca)	●	●					●	
Homologación para agua fría: OIML R 49/OIML R 49 MAA							●	
Homologación para agua fría: PTB (Alemania)	●	●					●	
Homologación para agua refrigerada: PTB K 7.2	●	●					●	
Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)		●						
Homologación para agua caliente: PTB (Alemania)		●						
Homologación para otros fluidos distintos del agua: OIML R 117 (Dinamarca)		●						
Zonas Ex								
ATEX - 2G GD (zona 1)				●	(●) 3)			
FM clase 1, div. 1			● 4)					
FM clase 1, zona 1				●				
CSA clase 1, zona 1				●				
IECEx zona 1				●				
FM clase 1, div. 2	●	●	●					
CSA clase 1, div. 2	●	●						
UL/C-UL - Seguridad general	●	●			●			
Otras								
C-Tick (Australia)	●	●	●	●	●			
GOSS / GOST (Rusia)	●						●	
Otras homologaciones nacionales en Internet	●	●	●	●	●	●	●	●
Compatible con Verificator	●	●						

● = disponible
1) 12/24 V AC/DC
2) Alimentación principal como reserva de batería
3) Sólo sensor en área peligrosa
4) Sólo con sensores de tamaños DN 15 a DN 300 (½" a 12") compactos

Encontrará otras homologaciones nacionales en nuestra página de Internet
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10806954/134200

© Siemens AG 2011

Ejemplos para la aplicación en la práctica

SITRANS F M: Montaje compacto

Transmisor MAG 6000 | Sensor MAG 3100 | Montaje compacto MAG 6000 en el sensor MAG 3100

Ejemplo

Sensor	**7ME6310-3TC11-1AJ1**
Tamaño del tubo	DN 100
Revestimiento	Goma blanda
Electrodos	SS 316
Bridas	EN 1092-1, PN 16
Transmisor	**MAG 6000, Poliamida, 115 … 230 V AC**
Precisión	± 0,2 % ± 1 mm/s
Alimentación	230 V AC

Nota:
Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación.

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

SITRANS F M: Montaje separado

Soporte de pared | MAG 6000

MAG 3100 | 2 cables | MAG 3100: Montaje separado

Ejemplo

Sensor	**7ME6310-3TC11-1AA1**
Tamaño del tubo	DN 100
Revestimiento	Goma blanda
Electrodos	SS 316
Bridas	EN 1092-1, PN 16
Transmisor	**7ME6920-1AA10-0AA0**
Precisión	± 0,2 % ± 1 mm/s
Alimentación	230 V AC
Kit de montaje en pared	**FDK: 085U1018**
Juego de cables (sensor y electrodo)	**A5E01181647**

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Funciones

Todos los caudalímetros electromagnéticos se basan en la ley de inducción de Faraday:

$U_M = B \cdot v \cdot d \cdot k$

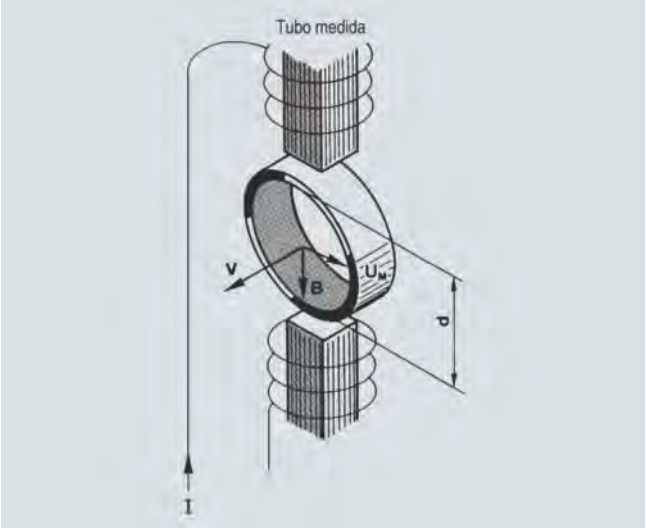
U_M= Valor medido de la tensión inducida en el fluido perpendicular al campo magnético y al sentido de flujo. La tensión se toma por dos electrodos de punta.

B = Densidad del campo magnético que traspasa el fluido perpendicular al sentido de flujo

v = Velocidad de flujo del fluido

d = Diámetro interno del tubo de medición

k = Factor proporcional o constante del sensor



Función y principio de la medición electromagnética

Un caudalímetro electromagnético consta, por lo general, de un tubo de medición no conductor magnéticamente, con una superficie interna no electroconductora, bobinas de excitación conectadas en serie y fijadas diametralmente en el tubo y al menos dos electrodos insertados a través de la pared del tubo y en contacto con el fluido de medición. Las bobinas inductoras, traspasadas por la intensidad, generan un campo electromagnético pulsante con una densidad B del flujo magnético perpendicular al eje del tubo.

Este campo magnético penetra el tubo de medición no conductor y el fluido que fluye a través del tubo de medición, el cual debe tener una conductividad eléctrica mínima.

Según la ley de la inducción de Faraday, una tensión U_M se genera en un fluido electroconductor, y es proporcional a la velocidad de flujo y del fluido, a la densidad B del flujo magnético y a la distancia entre los electrodos d (diámetro interno del tubo).

La tensión de señal U_M se toma por medio de los electrodos que están en contacto con el fluido y se conduce a través de la pared del tubo aislante. La tensión de señal U_M que es proporcional a la velocidad del caudal es convertida por un transmisor asociado en señales estándar adecuadas, tales como 4 a 20 mA.

Diagnóstico SITRANS F M

Indicación de errores en mensajes de texto y registro cronológico

- Categorías de errores:
- Categorías de error: función, advertencia, errores permanentes y errores fatales
- Autocomprobación del transmisor, incluidas todas las salidas y la precisión.
- Comprobación del sensor: comprobación de los circuitos de las bobinas y de los electrodos
- Desbordamiento
- Tubo vacío: llenado parcial, conductividad insuficiente, sedimentos en los electrodos

Verificator SITRANS F M (MAG 5000 y 6000)

El Verificator SITRANS F M es una herramienta externa prevista para el MAG 5000 y el MAG 6000 con sensor MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P o MAG 5100 W, que permite comprobar el producto entero, el montaje y la aplicación.

Esto permite mejorar el funcionamiento, reducir los tiempos de parada y mantener la precisión de la medición durante el tiempo más largo posible.

El Verificator SITRANS F M es un aparato ultramoderno que permite realizar la compleja comprobación y la prueba de rendimiento de todo del sistema del caudalímetro basándose en principios exclusivos patentados de SIEMENS. El sencillo procedimiento de prueba se efectúa automáticamente, lo que descarta los errores y las influencias por parte de las personas. El sistema tiene su origen en las normas internacionales correspondientes y ha sido comprobado por el WRC (Water Research Council, Consejo de Investigación de las Aguas).

Verificator SITRANS F M

- Es un verificador independiente para la medición de una serie de parámetros seleccionados en el sensor, así como un transmisor que afecta a la integridad de la medición de caudales.
- En el Verificator se pueden almacenar hasta 20 mediciones.
- El Verificator se puede conectar a un PC para descargar los datos a través de un cable serie. Con un programa de PC compatible con Windows se pueden imprimir y administrar los protocolos del Verificator.

Procedimiento de prueba - Desarrollo

La comprobación de un caudalímetro SITRANS F M incluye los siguientes pasos de comprobación:

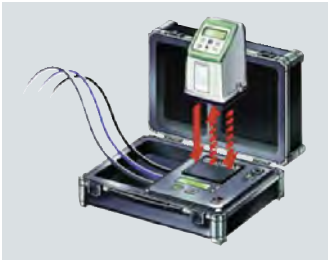
1. Ensayo del transmisor
2. Comprobación del aislamiento del caudalímetro y del cable
3. Ensayo del campo magnético del sensor

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

1. Ensayo del transmisor

El ensayo del transmisor representa el método habitual del sector para comprobaciones in situ y abarca el sistema electrónico entero, desde la entrada hasta la salida de la señal.

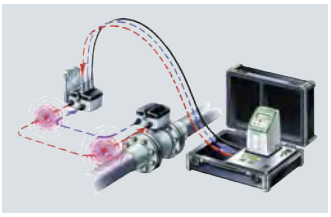


Ensayo del transmisor

Con ayuda de la potencia de salida del excitador, que se genera para excitar el campo magnético del sensor, el Verificator simula una señal de flujo en la entrada del transmisor. A través de la medición de la salida del transmisor, el Verificator calcula la precisión en comparación con los valores definidos. Componentes de ensayo:

- Potencia del excitador para el mando del campo magnético
- Función de señales desde la entrada hasta la salida de señales
- Procesamiento de señales - amplificación, decalaje y linealidad
- Ensayo de las salidas analógica y de frecuencia

2. Comprobación del aislamiento



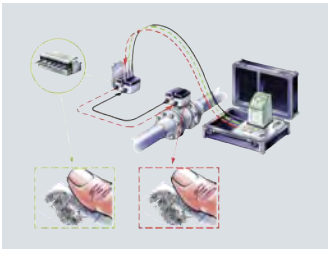
Comprobación del aislamiento del caudalímetro

La comprobación del aislamiento del caudalímetro es una prueba denominada "cross-talk" del caudalímetro entero, que garantiza que en la señal de flujo generada en el sensor no se vea afecta por las influencias externas.

Durante la prueba "cross-talk", el Verificator genera una anomalía de alta tensión en el circuito de la bobina y, a continuación, analiza el circuito de medición para ver las tensiones perturbadoras inducidas. Generando perturbaciones dinámicas estrechamente ligadas a la señal de flujo, el caudalímetro se comprueba para ver su inmunidad al ruido cuando éste está a un nivel máximo:

- Influencia CEM sobre la señal de flujo
- Humedad en el sensor, la conexión y la caja de bornes
- Sedimento no conductor en los electrodos del sensor
- Ausencia o insuficiencia de la puesta a tierra, el apantallado y la conexión del cable.

3. Ensayo del campo magnético del sensor



Ensayo del campo magnético del sensor

La comprobación del campo magnético del sensor equivale a una prueba de alta potencia de la bobina inductora. Esta prueba garantiza que el comportamiento del campo magnético coincida con el comportamiento inicial, comparando los datos actuales del campo magnético del sensor con la "huella dactilar" que se determinó durante la calibración inicial y que está almacenada en el módulo de memoria SENSORPROM.

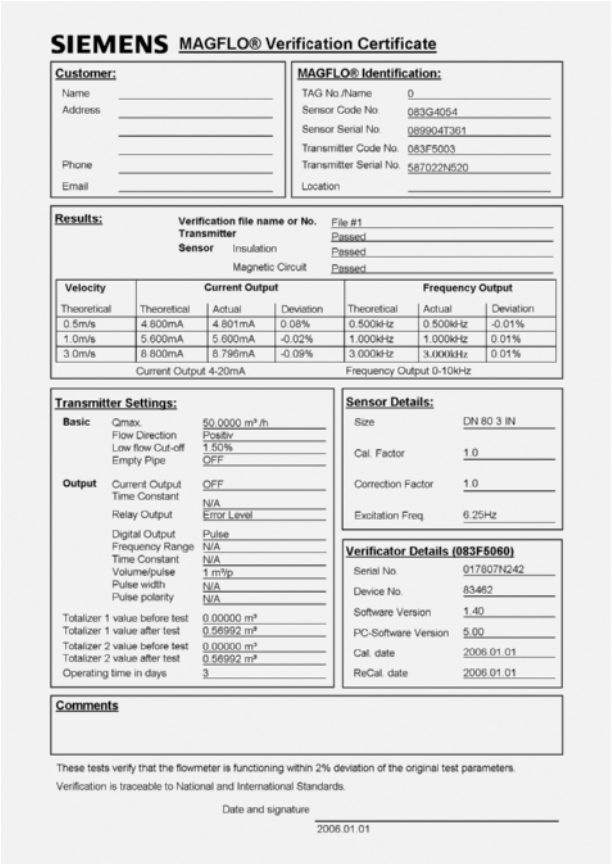
Durante la prueba de alta potencia, el Verificator modifica el campo magnético conforme a un modelo determinado, utilizando alta tensión para obtener rápidamente las correspondientes condiciones magnéticas estables. Esta exclusiva prueba se efectúa sin la influencia o compensación de la temperatura ambiente o de los cables de conexión.

- Modificaciones del comportamiento dinámico del campo magnético
- Influencia del campo magnético dentro y fuera del sensor
- Ausencia o deficiencia de la conexión del alambre de la bobina y de la conexión del cable

Certificado

El certificado de comprobación creado por el PC incluye:

- Resultado de ensayo con status "aprobado" o "no aprobado"
- Indicaciones de montaje
- Especificaciones y configuración del caudalímetro
- Especificaciones del Verificator con fecha de calibración para la trazabilidad según normas internacionales.



SIEMENS MAGFLO® Verification Certificate

Customer:
Name
Address
Phone
Email

MAGFLO® Identification:
TAG No./Name 0
Sensor Code No. 083G4054
Sensor Serial No. 089904T361
Transmitter Code No. 083F5003
Transmitter Serial No. 587022N520
Location

Results:
Verification file name or No. File #1
Transmitter
Sensor Insulation Passed
Magnetic Circuit Passed

Velocity	Current Output			Frequency Output		
Theoretical	Theoretical	Actual	Deviation	Theoretical	Actual	Deviation
0.5m/s	4.800mA	4.801mA	0.08%	0.500kHz	0.500kHz	-0.01%
1.0m/s	5.600mA	5.600mA	-0.02%	1.000kHz	1.000kHz	0.01%
3.0m/s	8.800mA	8.796mA	-0.09%	3.000kHz	3.000kHz	0.01%
	Current Output 4-20mA			Frequency Output 0-10kHz		

Transmitter Settings:
Basic: Qmax. 50.0000 m³/h; Flow Direction Positiv; Low flow Cut-off 1.50%; Empty Pipe OFF
Output: Current Output OFF; Time Constant N/A; Relay Output Error Level; Digital Output Pulse; Frequency Range N/A; Time Constant N/A; Volume/pulse 1 m³/p; Pulse width N/A; Pulse polarity N/A
Totalizer 1 value before test 0.00000 m³
Totalizer 1 value after test 0.56992 m³
Totalizer 2 value before test 0.00000 m³
Totalizer 2 value after test 0.56992 m³
Operating time in days 3

Sensor Details:
Size DN 80 3 IN
Cal. Factor 1.0
Correction Factor 1.0
Excitation Freq. 6.25Hz

Verificator Details (083F5060)
Serial No. 017807N242
Device No. 83462
Software Version 1.40
PC-Software Version 5.00
Cal. date 2006.01.01
ReCal. date 2006.01.01

Comments

These tests verify that the flowmeter is functioning within 2% deviation of the original test parameters.
Verification is traceable to National and International Standards.

Date and signature
2006.01.01

Descripción	Referencia
Verificator SITRANS F M	
• 11 a 30 V DC, 11 a 24 V AC, 115 a 230 V, 50 Hz	**FDK:083F5060**
• 11 a 30 V DC, 11 a 24 V AC, 115 a 230 V, 60 Hz	**FDK:083F5061**

Nota: Es imprescindible que el Verificator se envíe de vuelta al taller una vez al año para proceder a su revisión y a una nueva verificación.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Calibración y trazabilidad de los caudalímetros

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. Todos los medios de medición utilizados en la calibración de los caudalímetros fueron calibrados por un laboratorio acreditado. De este modo se garantiza la trazabilidad continua de las cadenas de medición en conformidad con las normas nacionales que se encuentren en vigor.

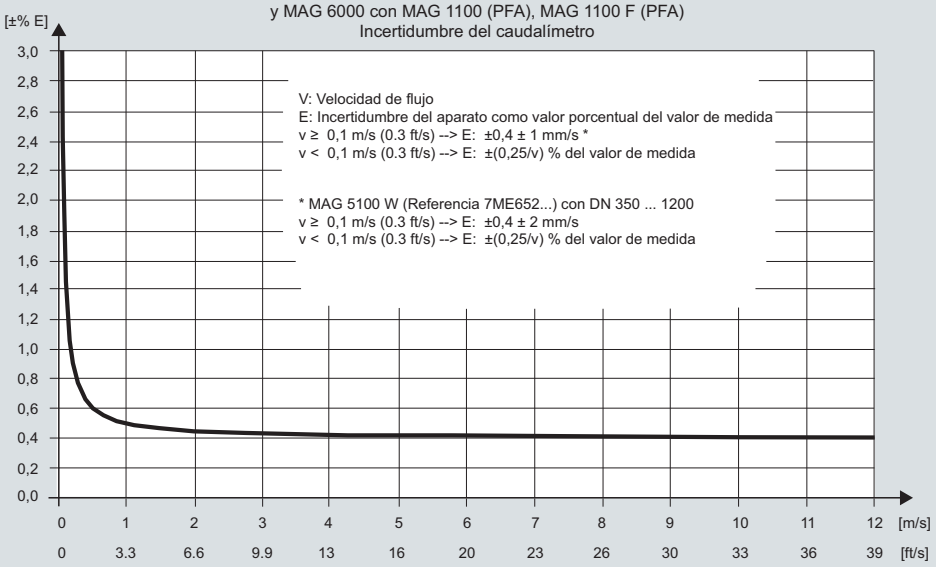
Siemens Flow Instruments suministra una calibración certificada en el rango de caudal de 0,0001 m^3/h a 10 000 m^3/h.

Las entidades acreditadoras COFRAC, CNAS, DANAK y UKAS han firmado el Convenio ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement). Por lo tanto, la acreditación garantiza la trazabilidad a nivel internacional y el reconocimiento de los resultados de las pruebas en 39 países del mundo, incluidos los EE.UU. (trazabilidad NIST).

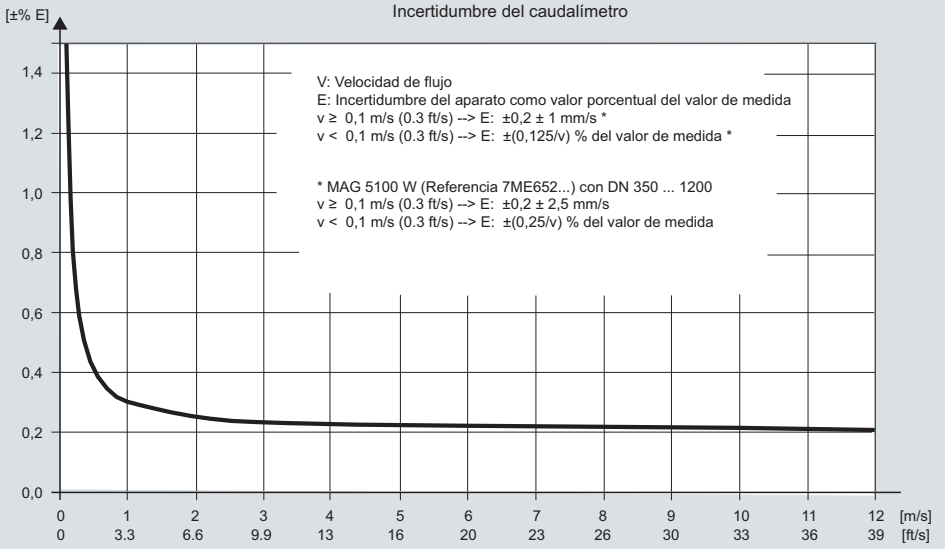
Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y con los datos de calibración que vienen almacenados en el módulo de memoria SENSORPROM.

Incertidumbre del caudalímetro

MAG 5000 con MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 5100 W, MAG 3100, MAG 3100 P
y MAG 6000 con MAG 1100 (PFA), MAG 1100 F (PFA)
Incertidumbre del caudalímetro



MAG 6000 y MAG 6000 I con MAG 1100 (no con PFA), MAG 1100 F (no con PFA), MAG 5100 W, MAG 3100 y MAG 3100 P
Incertidumbre del caudalímetro



© Siemens AG 2011

Condiciones de referencia

Condiciones de referencia (ISO 9104 y DIN EN 29104)	
Temperatura del fluido	20 °C ± 5 K (68 °F ± 9 °F)
Temperatura ambiente	20 °C ± 5 K (68 °F ± 9 °F)
Tensión de alimentación	U_n ± 1 %
Tiempo de calentamiento	30 minutos
Integración en la sección conductora del tubo	
• Sección de admisión	10 x DN (DN ≤ 1200/48")
	5 x DN (DN > 1200/48")
• Sección de salida	5 x DN (DN ≤ 1200/48")
	3 x DN (DN > 1200/48")
Condiciones de flujo	Perfil de flujo completamente desarrollado
Suplemento en caso de diferencias con respecto a las condiciones de referencia	
Salida de corriente	Como la salida de impulsos (± 0,1 % del caudal efectivo +0,05 % del fin de escala)
Influencia de la temperatura ambiente	
• Salida de indicación/frecuencia/impulsos	< ± 0,003 %/K efect.
• Salida de corriente	< ± 0,005 %/K efect.
Influencia de la tensión de alimentación	< 0,005 % del valor medido con 1 % de cambio
Repetibilidad	± 0,1 % caudal efectivo a v ≥ 0,5 m/s (1.5 ft/s) y conductividad > 10 µS/cm
Certificados	
• EN 10204 2.1	Declaración de conformidad: confirma que las piezas suministradas están fabricadas con la calidad del material solicitada
• EN 10204 2.2	Certificado del informe de prueba: análisis de los materiales solicitados no sobre la base de un lote especial
• EN 10204 3.1	Certificado de análisis de materiales: análisis específico por lotes emitido por un inspector independiente.

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Datos técnicos

Especificaciones técnicas del PROFIBUS PA/DP

Especificaciones generales	
Perfil de aparato PROFIBUS	3.00 Clase B
Certificado	Sí, según perfil para aparatos de control del proceso V3.00
Conexiones MS0	1
Conexiones MS1	1
Conexiones MS2	2

Especificaciones eléctricas DP

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	EN 50170 Tomo 2
Capa física (transmisión)	RS 485
Velocidad de transmisión	≤ 1,5 Mbits/s
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Especificación del cable (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Pantalla	Malla de pantalla de CU o malla y lámina de pantalla
Impedancia	35 hasta 165 Ω con frecuencias de 3 … 20 MHz
Capacidad del cable	< 30 pF por metro
Diámetro del núcleo	> 0,34 mm^2, corresponde a AWG 22
Resistencia	< 110 Ω por km
Atenuación de la señal	Máx. 9 dB a lo largo de toda la longitud del tramo del cable
Longitud de bus máx.	200 m con 1500 kbit/s, hasta 1,2 km con 93,75 kbit/s. Ampliable con repetidor

Especificaciones eléctricas PA

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	EN 50170
Capa física (transmisión)	IEC-61158-2
Velocidad de transmisión	31,25 kbits/segundo
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Corriente básica máx. [I_B]	14 mA
Corriente de defecto [I_{FDE}]	0 mA
Tensión de bus	9 … 32 V (sin protección Ex)
Especificación preferente del cable (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Sección del conductor (valor nominal)	0,8 mm^2 (AWG 18)
Resistencia de bucle	44 Ω/km
Impedancia	100 Ω ± 20 %
Atenuación de ondas a 39 kHz	3 dB/km
Asimetría capacitiva	2 nF/km
Terminación del bus	Cierre pasivo de la línea en ambos extremos
Longitud de bus máx.	Hasta 1,9 km. Ampliable con repetidor

Datos IS (seguridad intrínseca)	
Electrónica necesaria del sensor	SITRANS F M MAG 6000 I Ex-d en montaje compacto o separado
FISCO	Sí
Máx. U_i	17,5 V
Máx. I_i	380 mA
Máx. P_i	5,32 V
Máx. L_i	0 µH
Máx. C_i	0 nF
Requisitos de cable FISCO	
Resistencia de bucle R_C	15 … 150 Ω/km
Inductancia de bucle L_C	0,4 … 1 mH/km
Capacidad C_C	80 … 200 nF/km
Longitud máx. de la línea derivada con IIC y IIB	30 m
Longitud máx. de la línea principal con IIC	1 km
Longitud máx. de la línea principal con IIB	5 km

Soporte de parámetros PROFIBUS

Los siguientes parámetros son accesibles mediante una relación MS0 desde un maestro Clase 1.
MS0 especifica el intercambio de datos cíclico entre un maestro y un esclavo.

Características cíclicas:		
Entrada (vista del máster)	**Parámetros**	**MAG 6000/MAG 6000 I**
	Caudal másico	
	Caudal volumétrico	✓
	Temperatura	
	Densidad	
	Fracción A [1]	
	Fracción B [1]	
	Porcent. fracción A [1]	
	Totalizador 1	✓
	Totalizador 2 [2]	✓
	Progreso de lotes [2]	✓
	Consigna de lote	✓
	Compensación de lotes	✓
	Estado de lote (en curso a)	✓
Salida (vista del máster)	Definir totalizador 1+2	✓
	Definir modo de totalizador 1+2	✓
	Control de lotes (arranque, parada)	✓
	Consigna de lote	✓
	Compensación de lotes	✓

[1] Requiere un SENSORPROM que contenga datos de fracción válidos.

[2] El valor de devolución depende de la función de lotes (BATCH).

Si se elige ON, se devuelve el progreso del lote.

Si se elige OFF, se devuelve el TOTALIZADOR 2.

© Siemens AG 2011

Selección del sensor

Sistema métrico

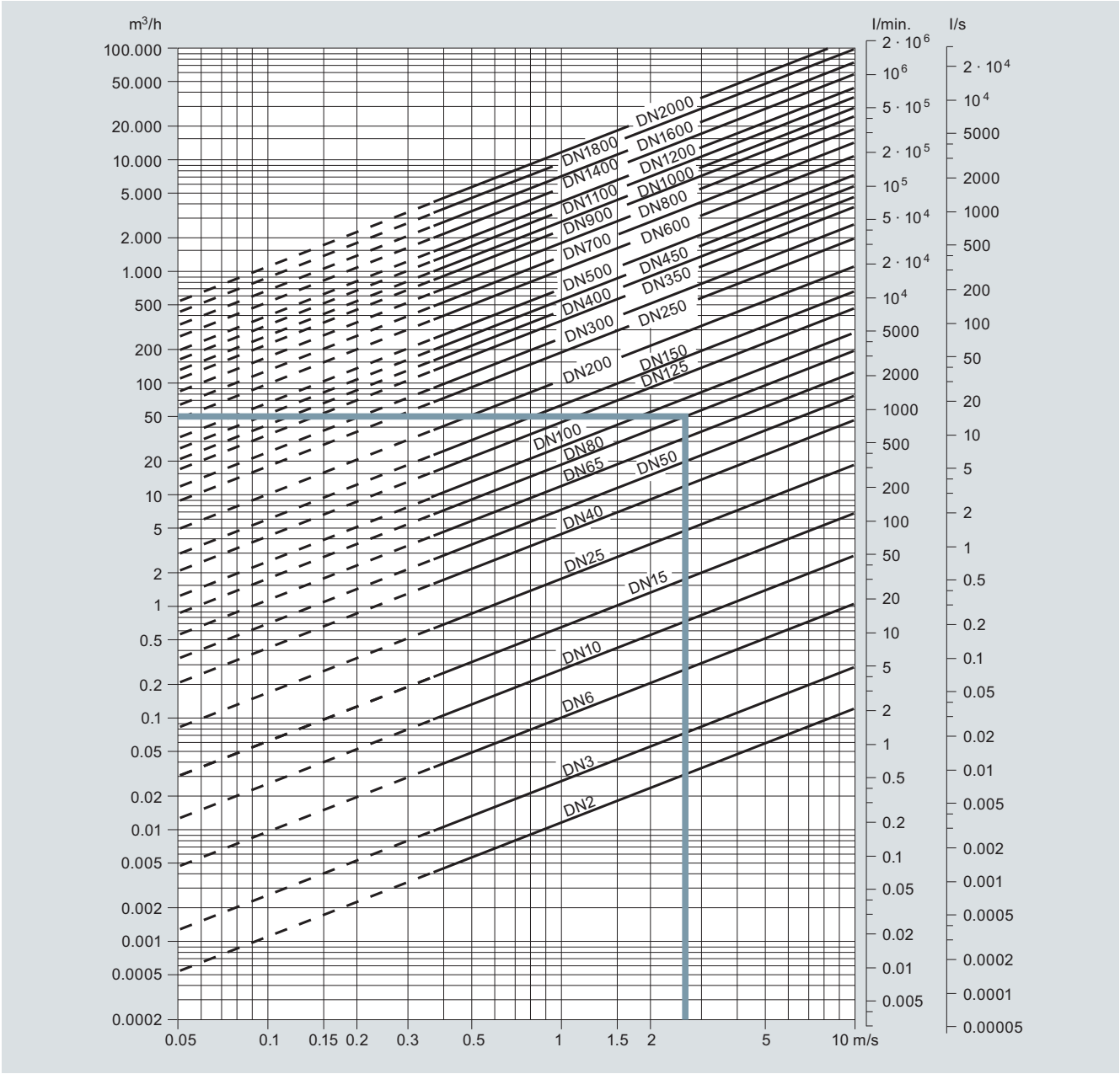


Tabla de diámetros nominales (DN 2 … DN 2000)

La tabla muestra la relación entre la velocidad de flujo v, el caudal Q y el tamaño del sensor de medición DN.

Guía para seleccionar un sensor

Rango de medición mín.: 0 … 0,25 m/s

Rango de medición máx.: 0 … 10 m/s

Normalmente, el sensor se selecciona de manera que la velocidad nominal del flujo v se sitúe en el rango de medición de 1 a 3 m/s.

Ej.:

Con una cantidad de caudal de 50 m^3/h y un tamaño del sensor de DN 80 se obtiene una velocidad de flujo de 2,7 m/s; este valor se encuentra dentro del rango de medición recomendado de 1 a 3 m/s.

Fórmula de cálculo de la velocidad del flujo	Unidades
$v = 1273{,}24 \cdot Q/DN^2$ o	v: [m/s], Q: [l/s], DN: [mm]
$v = 353{,}68 \cdot Q/DN^2$	v: [m/s], Q: [m^3/h], DN: [mm]

Enlace al "Programa de diámetros nominales":
https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

Sistema métrico imperial

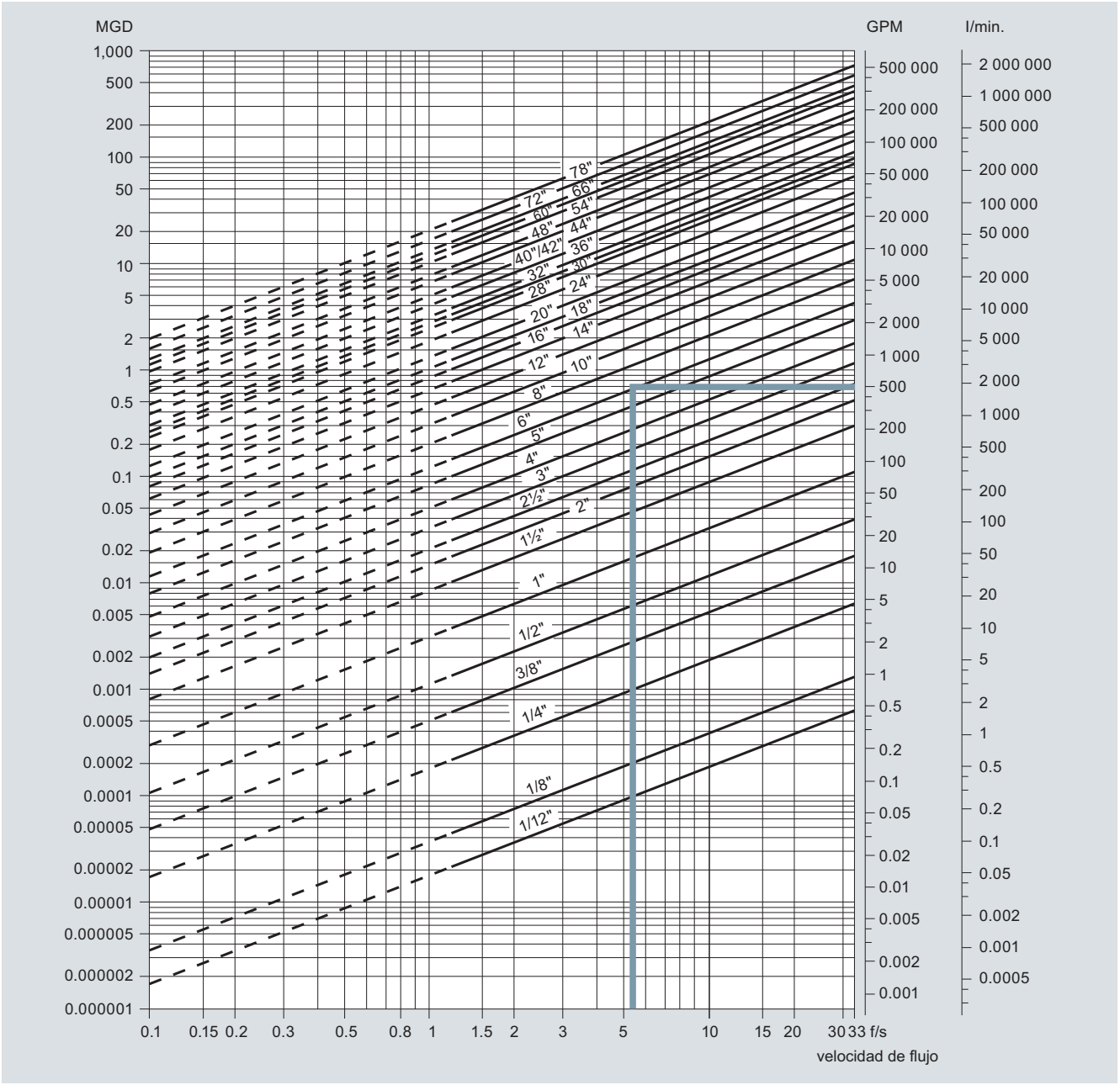


Tabla de diámetros nominales (1/12" … 78")

La tabla muestra la relación entre la velocidad de flujo v, el caudal Q y el tamaño del sensor.

Guía para seleccionar un sensor

Rango de medición mín.: 0 … 0.8 ft/s

Rango de medición máx.: 0 … 33 ft/s

Normalmente, el sensor se selecciona de manera que la velocidad nominal del flujo v se sitúe en el rango de medición de 3 a 10 ft/s.

Ej.:

Con un caudal de 500 GPM y un tamaño del sensor de 6" se obtiene una velocidad de flujo de 5.6 ft/s; este valor se encuentra dentro del rango de medición recomendado de 3 a 10 ft/s.

Fórmula de cálculo de la velocidad del flujo	Unidades
$v = 0{,}408 \cdot Q /$ (diámetro interno del tubo)^2 o	v: [ft/s], Q: [GPM], Diámetro interior del tubo: [pulgadas]
$v = 283{,}67 \cdot Q/$ (diámetro interno del tubo)^2	v: [ft/s], Q: [MGD], Diámetro interior del tubo: [pulgadas]

Enlace al "Programa de diámetros nominales":
https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501

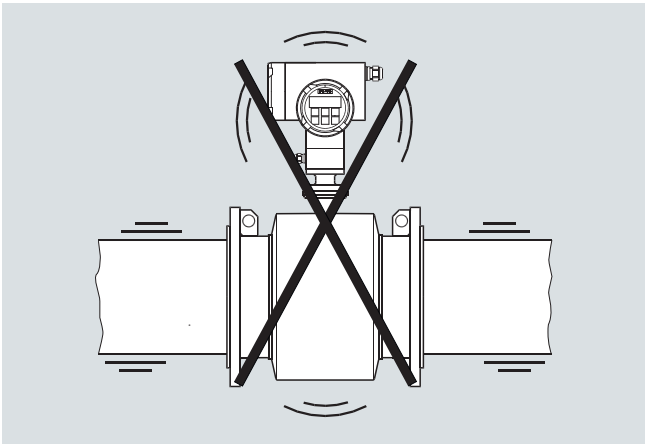
© Siemens AG 2011

Condiciones de montaje

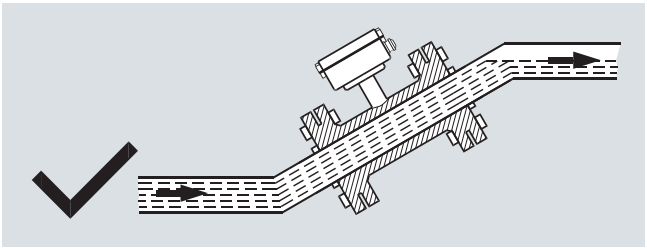
Vibraciones

Deben evitarse las oscilaciones fuertes.

En caso de aplicaciones con oscilaciones fuertes, se recomienda el montaje separado del transmisor.



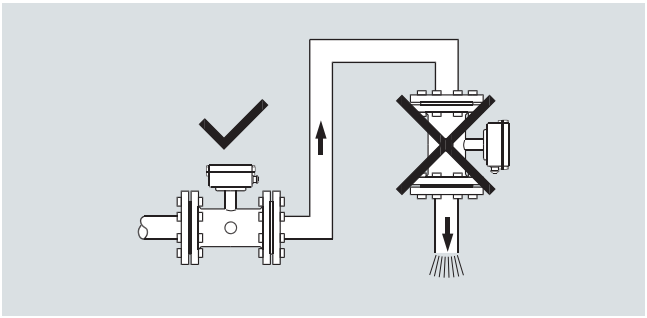
El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido.

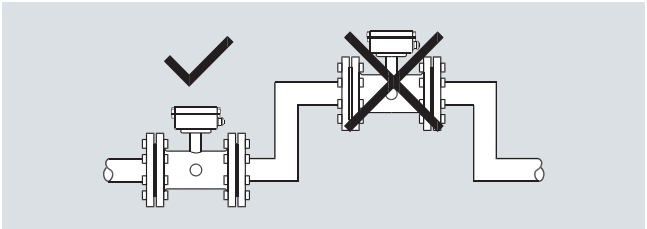


Montaje en tuberías permanentemente llenas

El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido. Por lo tanto evítese:

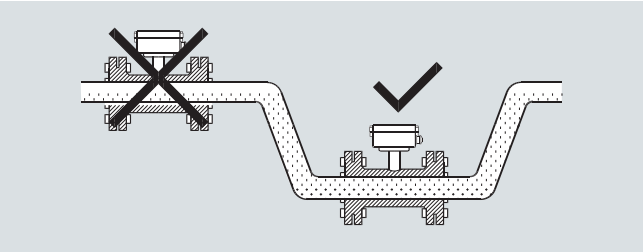
- El montaje en el punto más alto del sistema de tuberías
- El montaje en tuberías verticales con salida libre





No debe montarse en tuberías que puedan vaciarse

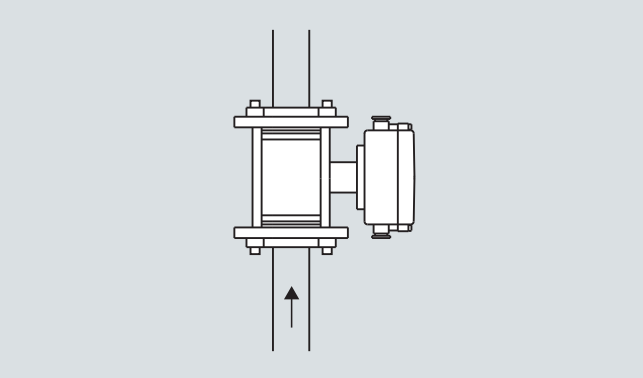
En caso de tubos parcialmente llenos o tuberías con sentido de flujo descendente y salida libre es necesario montar el caudalímetro en un codo.



Montaje en codos con tubo parcialmente lleno

Montaje en tuberías verticales

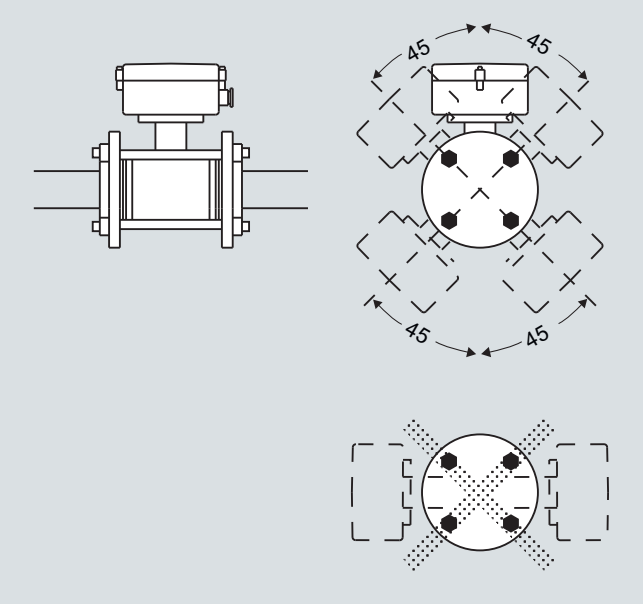
Sentido de flujo recomendado: ascendente. Esto ayuda a evitar en su mayor parte que las burbujas de gas o de aire en el líquido afecten a la medición.



Instalar en tubos verticales con la dirección de caudal ascendente

Montaje en tuberías horizontales

El sensor debe montarse según la ilustración (véase abajo). El sensor no debe montarse según la ilustración que se muestra más abajo. La consecuencia sería que los electrodos quedasen dispuestos en la parte de arriba, donde pueden producirse burbujas de aire, o abajo, donde puede haber substancias como lodo, arena, etc.

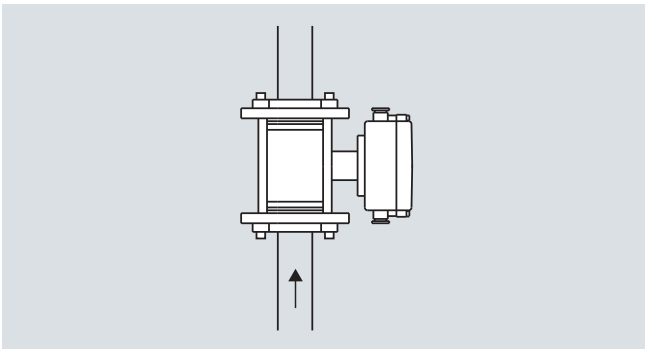


© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M

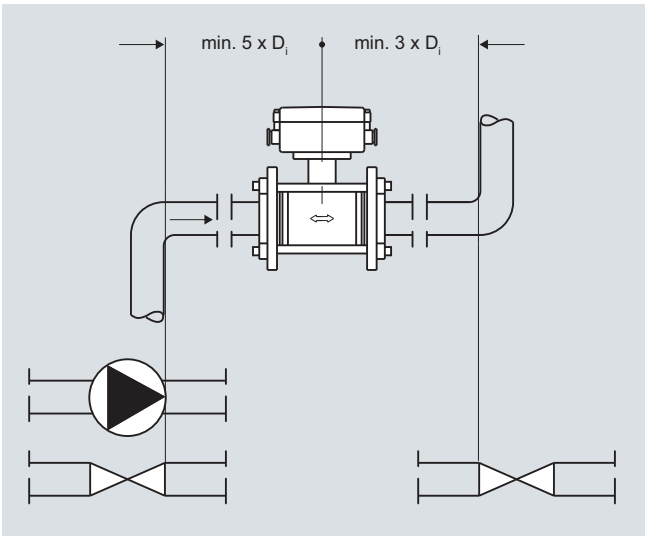
Medida de líquidos corrosivos y con partículas

Se recomienda el montaje en una tubería vertical/inclinada para reducir a un mínimo el desgaste y los sedimentos en el sensor.



Montaje en tuberías verticales con sentido de flujo ascendente para la medición de líquidos corrosivos

Condiciones de admisión y salida



Instalación entre codos de tubo, válvulas y bombas: entrada estándar y secciones de tubo de salida

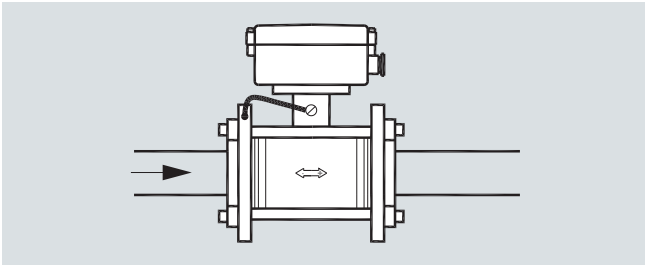
Para obtener una medición de caudal lo más precisa posible se requieren tramos de entrada y de salida rectos y una distancia determinada entre el caudalímetro y las bombas o válvulas.

Además, el caudalímetro deberá disponerse centradamente con respecto a las bridas y a las juntas de los tubos.

Temperatura ambiente - Montaje

El sistema de tuberías puede dilatarse o contraerse con las variaciones de temperatura. Para evitar un daño del sensor, es imprescindible usar la junta correcta con un pare de apriete correcto. Encontrará más información en las instrucciones del sensor.

Conexión equipotencial

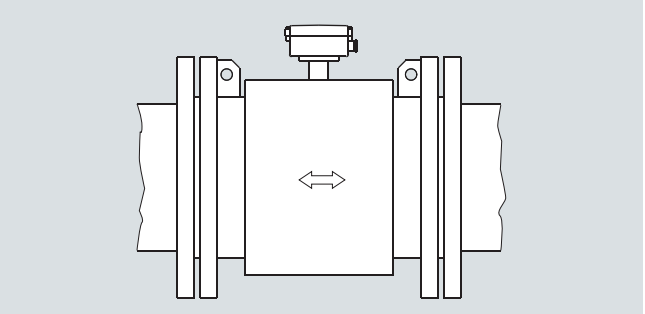


Conexión equipotencial

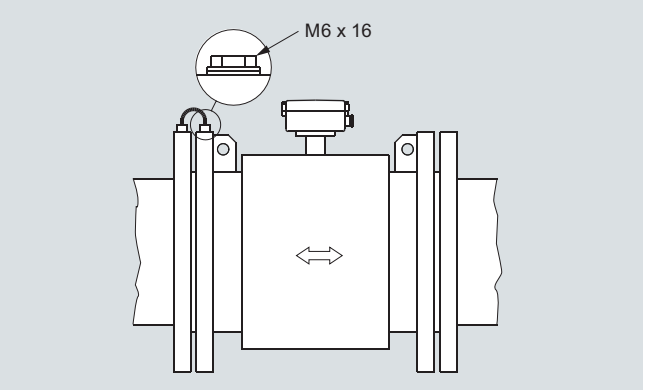
El potencial eléctrico del líquido debe ser siempre igual al potencial eléctrico del sensor. Dependiendo de la aplicación, esto se consigue de varias maneras:

- Puente de alambre entre el sensor y la brida de conexión (MAG 1100, MAG 3100)
- Contacto directo de metal entre el sensor y los pasacables (MAG 1100 F)
- Electrodos de tierra integrados (MAG 3100, MAG 5100 W)
- Anillos de puesta a tierra/protectores de desembocadura/anillos protectores opcionales (MAG 1100, MAG 3100, MAG 8000)
- Opcionalmente, juntas de grafito en el caso del MAG 1100 (estándar para MAG 1100, versión para altas temperaturas)
- MAG 8000 instalado en tubos de plástico o revestidos: deben utilizarse dos anillos de puesta a tierra.

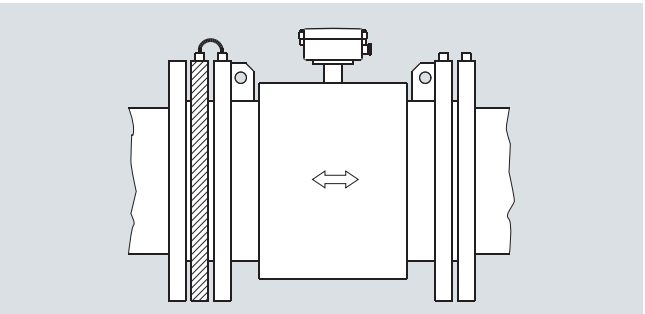
Puesta a tierra



MAG 3100 (no PTF), MAG 5100 W: con electrodos de puesta tierra en tubos conductores y no conductores (no se necesitan pasos adicionales)



MAG 1100/MAG 3100 (PTFE): sin electrodos de tierra en tubos conductores (para MAG 1100 utilizar junta de grafito)

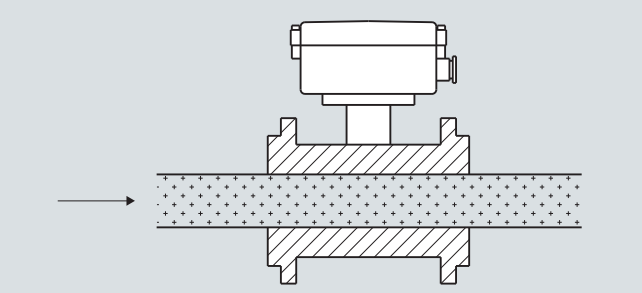


Con electrodos de tierra en tubos no conductores (para MAG 1100 utilizar junta de grafito)

Puesta a tierra del MAG 1100 F a través de conexiones al proceso. Puesta a tierra del MAG 8000: véanse las secciones sobre el MAG 8000

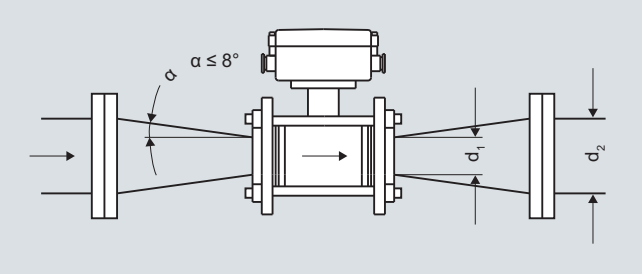
© Siemens AG 2011

Vacío



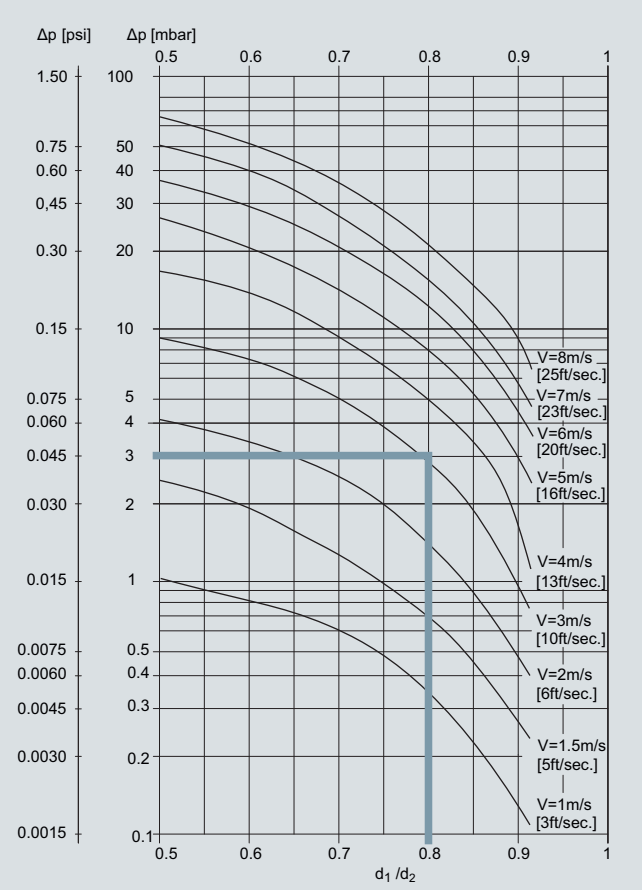
Evite que en el tubo de medición se forme un vacío, pues esto podría ocasionar daños en cierto revestimientos.

Montaje en tubos de gran tamaño



Reducción del diámetro nominal del tubo

El caudalímetro se puede instalar entre dos reductores (p. ej. DIN 28545). La siguiente curva de caída de presión es válida para 8°. Las curvas se refieren a aplicaciones de agua.

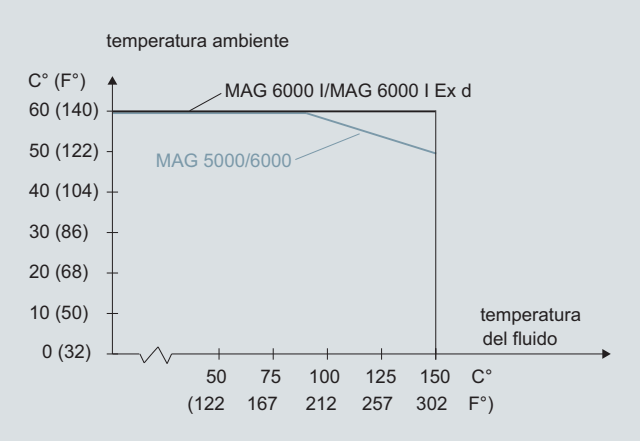


Caída de presión en función de la reducción del diámetro nominal entre los reductores

Ej.:

Una velocidad de caudal de 3 m/s (10 ft/s) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 100 (4") a DN 80 (3") (d_1/d_2 = 0,8) produce una caída de presión de 2,9 mbar (0.04 psi).

Temperatura ambiente



Temperatura ambiente máx. en función de la temperatura del fluido

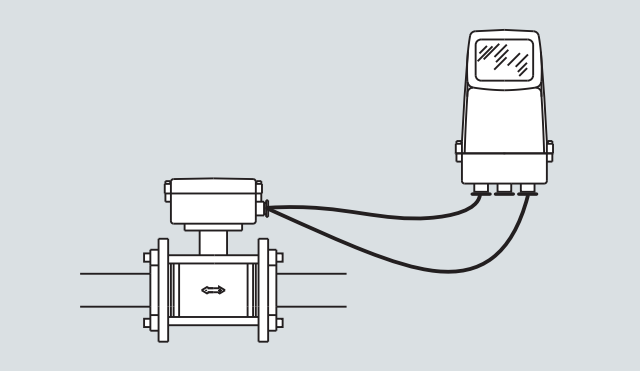
El transmisor puede instalarse en montaje compacto o separado.

En caso de montaje compacto, la temperatura del fluido debe corresponder al diagrama.

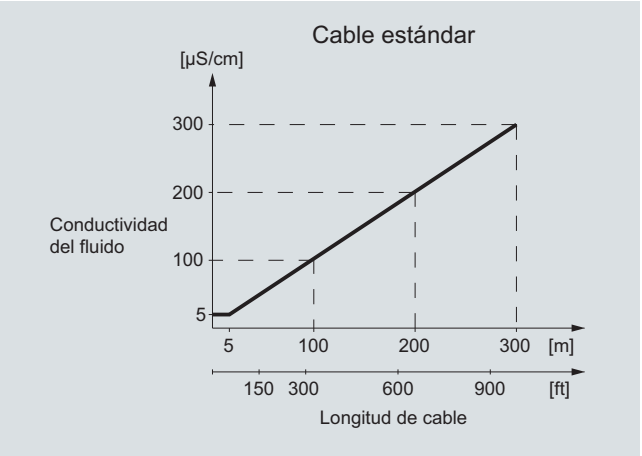
Cable al sensor y conductividad del fluido

Montaje compacto:

Líquidos con una conductividad eléctrica ≥ 5 µS/cm.



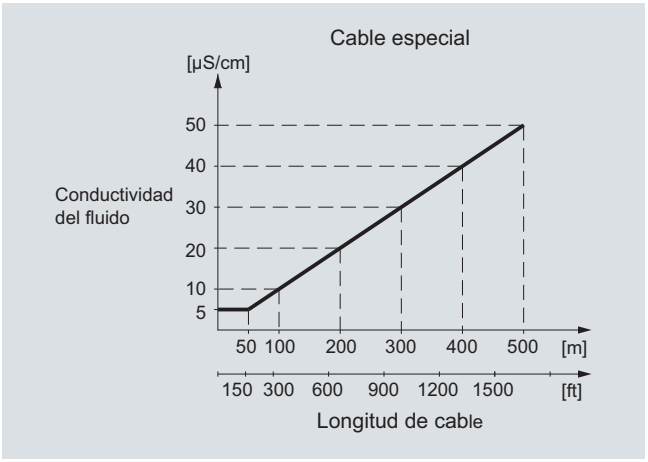
Montaje separado



Conductividad mínima del fluido (con cable estándar)

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M



Conductividad mínima del fluido (con cable de electrodo especial)

Nota

Para la detección de un sensor vacío la conductividad mínima del sensor debe ser siempre ≥ **20 µS/cm** y la longitud máxima del cable del electrodo cuando se monta remotamente es 50 m (150 ft). Es obligatorio utilizar un cable con pantalla especial.

Para **DN 2, DN 3** o para montaje separado en aplicaciones con riesgo de explosión no se permite usar cables especiales, y tampoco es posible la detección de un sensor vacío; además, la conductividad debe ser ≥ **30 µS/cm**. En el caso de instalaciones CT de montaje separado, la longitud máxima de cable asciende a 200 m (600 ft).

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Transmisor MAG 5000/6000 en versión compacta (izda.) y versión de 19" insertable (dcha.)

MAG 5000 y 6000 son transmisores diseñados para ofrecer un alto rendimiento, así como una puesta en servicio y un mantenimiento sin problemas. Los transmisores evalúan las señales de los sensores SITRANS F M de los tipos MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P y MAG 5100 W.

Tipos de transmisores:

- MAG 5000: Error de medición máx. ± 0,4 % ± 1 mm/s (incl. el sensor)
- MAG 6000: Error de medición máx. ± 0,2 ± 1 mm/s del caudal (incl. el sensor; véanse también las especificaciones del sensor). Características adicionales: Módulos insertables de bus del tipo "Plug & Play"; funciones de lotes integradas.

Beneficios

- La perfecta resolución de señales para una dinámica óptima
- Procesamiento de señales digitales con muchas posibilidades
- Fácil puesta en servicio gracias a la lectura automática de los datos almacenados en el SENSORPROM
- Menú de servicio configurable por el usuario con protección por contraseña
- Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
- Tasa del caudal en diferentes unidades
- Contador de alimentación, retorno y caudal neto y muchas otras informaciones
- Salidas de funciones múltiples para control del proceso, configuración mínima con salida analógica, de impulsos/frecuencia y de relé (estado, sentido de flujo, límites)
- Extensas funciones de autodiagnóstico para reconocer y registrar errores (ver "Diagnóstico SITRANS F M")
- Modo de operación orientado a lotes (sólo MAG 6000)
- Homologado para transacciones con verificación (transferencia de custodia): PTB, OIML R 75, OIML R 117, OIML R 49, MI-001 y PTB K 7.2 para agua congelada
- MAG 6000 con módulos de bus adicionales para HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, Modbus RTU/RS485, PROFIBUS PA y DP

Gama de aplicación

Los caudalímetros SITRANS F M son aptos para medir casi todos los líquidos conductores de electricidad, pastas y lodos. Se aplican en primer lugar en los siguientes sectores:

- Aguas y aguas residuales
- Industria química y farmacéutica
- Industria alimenticia y de bebidas
- Producción de energía y suministro de energía

Diseño

El transmisor está diseñado con carcasa IP67 NEMA 4X/6 para el montaje compacto o en pared, o en la versión de 19", como módulo insertable de 19", para los modos de instalación siguientes:

- Rack de 19"
- Montaje en panel IP20/NEMA 1 (preparado para IP65/NEMA 2/lado de pantalla)
- Montaje en panel posterior IP20/NEMA 1
- Montaje en pared IP66/NEMA 4X

En la versión de 19" hay varias opciones a la disposición:

- Transmisor para caudalímetros homologados según Ex ATEX, montados en una zona segura (con barreras)
- Transmisor con unidad de limpieza de electrodos opcional

Funciones

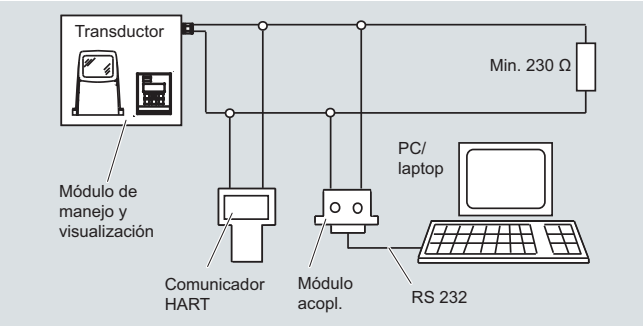
Los MAG 5000/6000 son transmisores con un display alfanumérico incorporado en varios idiomas. Los transmisores evalúan las señales moduladas por los sensores electromagnéticos correspondientes y realizan además la función de una fuente de alimentación que abastece a las bobinas de excitación con corriente constante.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

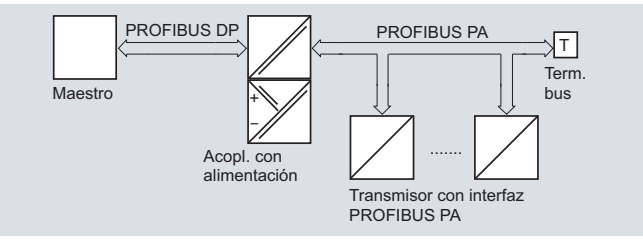
Elementos de visualización y mando

El transmisor puede manejarse usando los siguientes elementos:

- Unidad de mando y visualización
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS o Modbus



Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 5000/6000

Datos técnicos

Modo de operación y diseño	
Principio de medición	Electromagnético con campo continuo pulsante
Tubo vacío	Detección de tubo vacío (en caso de sistemas montados por separado se requiere un cable especial)
Frecuencia de excitación	Según el tamaño del sensor
Impedancia de entrada del electrodo	> 1 x 10^{14} Ω
Entrada	
Entrada digital	11 ... 30 V DC, R_i = 4,4 KΩ
Tiempo de activación	50 ms
Corriente	$I_{11\ V\ DC}$ = 2,5 mA, $I_{30\ V\ DC}$ = 7 mA
Salida	
Salida de corriente	
Rango de señal	0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
Carga	< 800 Ω
Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Salida digital	
Frecuencia	0 ... 10 kHz, 50 % del ciclo de trabajo (uni/bidireccional)
Impulso (activo)	24 V DC, 30 mA, 1 KΩ ≤ R_i ≤ 10 KΩ, protegido por cortocircuito (alimentado desde el caudalímetro)
Impulso (pasivo)	3 … 30 V DC, máx. 110 mA, 200 Ω ≤ R_i ≤ 10 KΩ alimentado desde un equipo conectado)
Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Salida de relé	
Constante de tiempo	Relé de inversión, como la salida de corriente
Carga	42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A
Corte por bajo caudal	0 ... 9,9 % del caudal máximo
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente
Error de medición máx. (incl. sensor y punto cero)	
MAG 5000	± 0,4 % ± 1 mm/s
MAG 6000	± 0,2 % ± 1 mm/s
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	• Versión con display: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) • Versión sin display: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 F°)
Resistencia a vibraciones	
Versión compacta	18 ... 1000 Hz, 3,17 G eficaces, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-36
Inserto de 19“	1 ... 800 Hz, 1 G, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-36
Grado de protección	
Versión compacta	IP67/NEMA 4X/6 según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH_2O 30 min.)
Inserto de 19“	IP20/NEMA 1 según IEC 529 y DIN 40050
Comportamiento CEM	IEC/EN 61326-1 (todas las zonas) IEC/EN 61326-2-5

Display y teclado	
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres para indicar el caudal, los valores acumulados, los ajustes y los errores. El caudal de retorno se indica con el signo menos.
Constante de tiempo	Constante de tiempo como constante de tiempo de salida de corriente
Diseño	
Material de la carcasa	
Versión compacta	Poliamida reforzada con fibra de vidrio; opcional (sólo IP67): acero inoxidable AISI 316
Inserto de 19“	Inserto estándar de 19“ en aluminio/acero (DIN 41494), anchura: 21 TE, altura: 3 HE
Montaje en panel posterior	IP20/NEMA 1; aluminio
Montaje en panel	IP20/NEMA 1 (preparado para IP65/NEMA 2/lado de display)
Montaje en pared	IP66/NEMA 4X; plástico ABS
Dimensiones	
Versión compacta	Véanse los croquis acotados
Inserto de 19“	Véanse los croquis acotados
Peso	
Versión compacta	0,75 kg (2 lbs)
Inserto de 19“	Véanse los croquis acotados
Alimentación	• 115 ... 230 V AC +10 % -15 %, 50 ... 60 Hz • 11 ... 30 V DC o 11 ... 24 V AC
Consumo de potencia	• 230 V AC: 17 VA • 24 V AC : 9 W, I_N = 380 mA, I_{ST} = 8 A (30 ms) • 12 V DC : 11 W, I_N = 920 mA, I_{ST} = 4 A (250 ms)
Certificados y homologaciones	CE, C-UL de uso general, C-tick, FM clase 1, div 2, CSA clase 1, div 2
Homologación para transacciones con verificación (MAG 5000/6000 CT)	• Agua fría: MI-001, PTB/OIML R 49 (homologación DE/DK) • Agua caliente: PTB y DANAK OIML R 75 (homologación DE/DK) (MAG 6000 CT) • Agua refrigerada: PTB K 7.2 • Otros fluidos distintos del agua (leche, cerveza, etc.): PTB y DANAK OIML R 117 (homologación DE/DK) (MAG 6000 CT)
Comunicaciones	
Estándar	
• MAG 5000	Sin comunicación serie o HART como opción
• MAG 6000	Preparado para los módulos adicionales montados por el cliente
Opcional (sólo en MAG 6000)	HART, Modbus RTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP como módulos adicionales
• MAG 5000/6000 CT	No hay módulos de comunicación homologados

© Siemens AG 2011

Barrera de seguridad (e/ia)

Gama de aplicación	**Para uso con MAG 5000/6000 19" y MAG 1100 Ex ATEX/MAG 3100 Ex ATEX**		
Homologación para atmósferas explosivas	MAG 1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX MAG 3100 Ex [EEx e ia] IIC ATEX		
Parámetros del cable	Grupo	Capacidad en µF	Inductancia en mH
Electrodo	IIC	≤ 4,1	≤ 80
	IIB	≤ 45	≤ 87
	IIA	≤ 45	≤ 87
Temperatura ambiente			
• Durante el funcionamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)		
• Durante el almacenamiento	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)		
Carcasa			
Material	Módulo insertado estándar de 19" en aluminio/acero (DIN 41494)		
Ancho	21 TE (4.75")		
Altura	3 HE (5.25")		
Dimensionamiento	IP20 / NEMA 1 según EN 60529		
Resistencia a vibraciones	1 g, 1 … 800 Hz, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 60068-2-36		

Unidad de limpieza del electrodo para MAG 5000 o 6000 en versión insertada de 19"

El propósito de la limpieza del electrodo consiste en eliminar los depósitos no deseados de los electrodos en aplicaciones de agua aplicando tensión de DC o AC a los electrodos. La limpieza de AC se usa en aplicaciones de aguas residuales para eliminar residuos grasos de los electrodos calentando el electrodo. La limpieza de DC se utiliza en aplicaciones de calefacción de distritos para eliminar depósitos eléctricamente conductivos.

Aplicación para uso con transmisores MAG 5000 y 6000 19" para limpiar los electrodos de los sensores MAG 1100 o MAG 3100

- No debe usarse con sensores ATEX intrínsecamente seguros
- No apto para uso con sensores dotados de electrodos Hastelloy o tantalio

Disponible a petición

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 5000/6000

Datos para selección y pedidos

Transmisor MAG 5000

Descripción	Referencia	
Transmisor MAG 5000, versión sin display para montaje compacto y en pared; IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6910-1AA30-0AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6910-1AA10-0AA0**	
Transmisor MAG 5000 Display para montaje compacto y en pared; IP67/NEMA 4X, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6910-1AA30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6910-1AA10-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz, con HART	**7ME6910-1AA10-1BA0**	
Transmisor MAG 5000 Versión CT para montaje compacto y en pared; homologado para transacción con verificación IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6910-1AA30-1AB0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6910-1AA10-1AB0**	
Transmisor MAG 5000 para el rack de 19" y el montaje en pared		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	**7ME6910-2CA30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	**7ME6910-2CA10-1AA0**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Transmisor MAG 6000

Descripción	Referencia	
Transmisor MAG 6000, versión sin display para montaje compacto y en pared; IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6920-1AA30-0AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6920-1AA10-0AA0**	
Transmisor MAG 6000 para montaje compacto y en pared; IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6920-1AA30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6920-1AA10-1AA0**	
Transmisor MAG 6000 para montaje compacto y en pared; IP65/NEMA, acero inoxidable AISI 316 (sólo para sensor con caja de bornes de acero inoxidable) (para la instalación remota debe pedirse la caja de bornes por separado)		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	**7ME6920-1QA30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	**7ME6920-1QA10-1AA0**	
Transmisor MAG 6000 Versión CT para montaje compacto y en pared; homologado para transacción con verificación (no se pueden utilizar módulos de comunicación) IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6920-1AA30-1AB0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6920-1AA10-1AB0**	
Transmisor MAG 6000 SV para montaje compacto y en pared; activación especial de ajuste de 44 Hz para aplicación de lotes DN ≤ 25/1"; IP67/NEMA 4X/6, poliamida reforzada con fibra de vidrio		
11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	**7ME6920-1AB30-1AA0**	
115 … 230 V AC, 50/60 Hz	**7ME6920-1AB10-1AA0**	
Transmisor MAG 6000 para el rack de 19" y el montaje en pared		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	◆ **7ME6920-2CA30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	◆ **7ME6920-2CA10-1AA0**	

© Siemens AG 2011

Descripción	Referencia	
Transmisor MAG 6000 SV para montaje en rack de 19" y en pared; activación especial de ajuste de 44 Hz para aplicación de lotes DN ≤ 25/1"		
• 11 … 30 V DC/11 … 24 V AC	**7ME6920-2CB30-1AA0**	
• 115 … 230 V AC, 50/60 Hz	**7ME6920-2CB10-1AA0**	
MAG 6000 con carcasa IP66/NEMA 4X;115 a 230 V AC, 50/60 Hz	**7ME6920-2EA10-1AA0**	
MAG 6000 con barrera de seguridad para sensores homologados para zonas con peligros de explosión, con carcasa de montaje en pared IP66/NEMA 4X, ATEX, 115 a 230 V AC, 50/60 Hz		
• Para sensores ATEX 2G D	**7ME6920-2MA11-1AA0**	
MAG 6000 SV, pieza de 19", en IP66/NEMA 4X, carcasa de plástico ABS, frecuencia de activación 44 Hz para aplicación por lotes DN ≤ 25/1", 11 a 30 V DC 11 a 24 V AC, 50/60 Hz	**7ME6920-2EB30-1AA0**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 5000/6000

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 5000/6000 IP67	
• Inglés	**A5E02338368**
• Alemán	**A5E02944982**
• Español	**A5E02944995**
• Francés	**A5E02944990**
Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 5000/6000 19"	
• Inglés	**A5E02082880**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Módulos de comunicación para el MAG 6000

Descripción		Referencia	
HART (no para MAG 6000 I)	◆	**FDK:085U0226**	
Modbus RTU/RS485	◆	**FDK:085U0234**	
PROFIBUS PA Perfil 3	◆	**FDK:085U0236**	
PROFIBUS DP Perfil 3	◆	**FDK:085U0237**	
DeviceNet	◆	**FDK:085U0229**	
FOUNDATION Fieldbus H1	◆	**A5E02054250**	

Accesorios para MAG 5000 y MAG 6000

Descripción		Referencia	
Unidad para montaje en pared para la versión IP67/NEMA 4X/6 con soporte de pared, y caja de bornes en poliamida			
• 4 pasacables M20	◆	**FDK:085U1018**	
• 4 pasacables ½" NPT	◆	**FDK:085U1053**	
Cable para electrodo o cable estándar, indicador 3 x 1,5 mm²/18 con pantalla, de PVC			
• 10 m (33 ft)	◆	**FDK:083F0121**	
• 20 m (65 ft)	◆	**FDK:083F0210**	
• 40 m (130 ft)	◆	**FDK:083F0211**	
• 60 m (200 ft)	◆	**FDK:083F0212**	
• 100 m (330 ft)	◆	**FDK:083F0213**	
• 150 m (500 ft)		**FDK:083F3052**	
• 200 m (650 ft)		**FDK:083F3053**	
• 500 m (1650 ft)		**FDK:083F3054**	
Cable de electrodo para tubos vacíos o baja conductividad, doble pantalla, 3 x 0,25 mm²			
• 10 m (33 ft)	◆	**FDK:083F3020** D)	
• 20 m (65 ft)	◆	**FDK:083F3095**	
• 40 m (130 ft)		**FDK:083F3094**	
• 60 m (200 ft)		**FDK:083F3093**	
• 100 m (330 ft)		**FDK:083F3092**	
• 150 m (500 ft)		**FDK:083F3056** D)	
• 200 m (650 ft)		**FDK:083F3057** D)	
• 500 m (1650 ft)		**FDK:083F3058**	
Cable coaxial con electrodo de bajo ruido para niveles de baja conductividad y alta vibración, 3 x 0,13 mm²			
• 2 m (6.6 ft)		**A5E02272692**	
• 5 m (16.5 ft)		**A5E02272723**	
• 10 m (33 ft)		**A5E02272730**	
Juego de cables con cable de bobina, 3 x 1,5 mm²/18 con pantalla, de PVC y cable de electrodo con doble pantalla, 3 x 0,25 mm²			
• 5 m (16.5 ft)	◆	**A5E02296329** D)	
• 10 m (33 ft)	◆	**A5E01181647**	
• 15 m (49 ft)	◆	**A5E02296464** D)	
• 20 m (65 ft)	◆	**A5E01181656** F)	
• 25 m (82 ft)	◆	**A5E02296490** D)	
• 30 m (98 ft)	◆	**A5E02296494** D)	
• 40 m (130 ft)	◆	**A5E01181686** F)	
• 50 m (164 ft)	◆	**A5E02296498** D)	
• 60 m (200 ft)		**A5E01181689** F)	
• 100 m (330 ft)		**A5E01181691** F)	
• 150 m (500 ft)		**A5E01181699** F)	
• 200 m (650 ft)		**A5E01181703** F)	
• 500 m (1650 ft)		**A5E01181705** F)	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

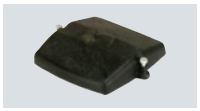
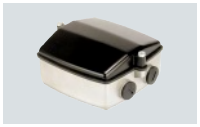
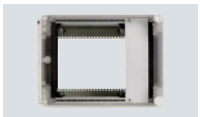
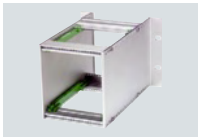
D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H

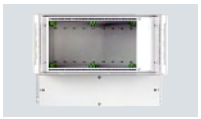
F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

4

© Siemens AG 2011

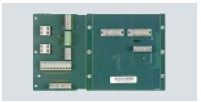
Transmisor MAG 5000/6000

Descripción	Referencia	
Pasacables, para cable superior, 2 uds.		½“ NPT M20
• M20	◆ **A5E00822490**	
• ½" NPT	◆ **A5E00822501**	
Tornillos de sellado para el sensor/transmisor, 2 uds.	**FDK:085U0221**	
Caja de bornes, en poliamida, incluida tapa		
• M20	◆ **FDK:085U1050**	
• ½" NPT	◆ **FDK:085U1052**	
Tapa de la caja de bornes, en poliamida	**FDK:085U1003**	
Caja de bornes, en acero inoxidable, incluida tapa para MAG 6000 en acero inoxidable y para todos los sensores de zonas con peligro de explosión		
• M20	**A5E00836867**	
• ½" NPT	**A5E00836868**	
Caja de bornes (3A), para MAG 1100 F en poliamida, incluida tapa		
• M20	**A5E00822478**	
• ½" NPT	**A5E00822479**	
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores MAG para IP68/NEMA 6P (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**	
Barrera de seguridad de 19" (21 TE) [EEx e ia] IIC para sensores MAG 1100 Ex y MAG 3100 para atmósferas explosivas, incluida placa trasera	**FDK:083F5034**	
Carcasa de montaje del panel para pieza de 19" (21 TE); carcasa IP65/NEMA 2 en plástico ABS para montaje del panel frontal	**FDK:083F5030**	
Carcasa de montaje del panel para pieza de 19" (42 TE); carcasa P65/NEMA 2 en plástico ABS para montaje del panel frontal	**FDK:083F5031**	
Parte trasera de la carcasa de montaje del panel para pieza de 19" (21 TE); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio	**FDK:083F5032**	
Parte trasera de la carcasa de montaje del panel para pieza de 19" (42 TE); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio	**FDK:083F5033**	

Descripción	Referencia	
IP66/NEMA 4X, carcasa de montaje en pared para piezas de 19" (sin placas posteriores)		
• 21 TE	**FDK:083F5037**	
• 42 TE	**FDK:083F5038**	
Cubierta frontal (7TE)	**FDK:083F4525**	

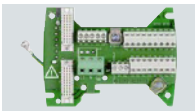
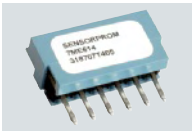
◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Placas posteriores (si la carcasa de la pared IP66 se utiliza como pieza)

Descripción	Referencia	
Carcasa de la unidad de pared IP66, 12 … 24 V, 115 … 230 V		
• Transmisor	**A5E02559813**	
• Transmisor ia/e y barrera de seguridad	**A5E02559814**	
• Transmisor ia/ib y barrera de seguridad (sólo para sensores producidos antes de octubre de 2007)	**A5E02559812**	
• Transmisor y unidad de limpieza	**A5E02559815**	

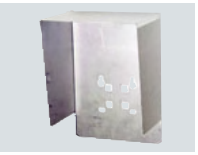
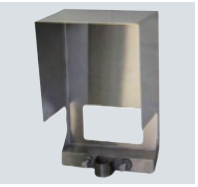
© Siemens AG 2011

Repuestos

Descripción	Referencia	
Placa de conexión (para caja de bornes de poliamida)		
• 12 … 24 V	**A5E02559817**	
• 115 … 230 V	**A5E02559816**	
Placa de conexión (para caja de bornes de acero inoxidable)		
• 12 … 24 V	**A5E02604280**	
• 115 … 230 V	**A5E02604272**	
Carcasa de 19", 12 ... 24 V, 115 ... 230 V		
• Placa de conexión para transmisor de 19"	**A5E02559809**	
• Placa de conexión para transmisor ia y barrera de seguridad	**A5E02559810**	
• Placa de conexión para transmisor ia/ib y barrera de seguridad (sólo para sensores producidos antes de octubre de 2007)	**A5E02559811**	
• Placa de conexión para transmisor y unidad de limpieza	**FDK:083F4123**	
Unidad de memoria SENSORPROM (el código de sensor y los números de serie se deben especificar en orden)		
• 2 kB (para MAG 5000/6000/6000 I)	**FDK:085U1005**	
• 250 B (para MAG 2500/3000)	**FDK:085U1008**	
Unidad de display para MAG 5000/6000		
• Frente neutro negro	**FDK:085U1038**	
• Parte frontal Siemens ◆	**FDK:085U1039**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Parasoles para transmisores MAG 5000/6000

Descripción	Referencia	
Parasol para transmisor MAG 5000/6000 (marco y tapa)	**A5E02328485**	
Parasol para transmisores MAG 5000/6000 separados	**A5E01209496**[D)]	
Parasol para transmisores MAG 5000/6000 compactos en MAG 3100 (DN 15 a 2000 (½" a 78") o MAG 5100 (DN 150 a 1200 (6" a 48")	**A5E01209500**[D)]	

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H

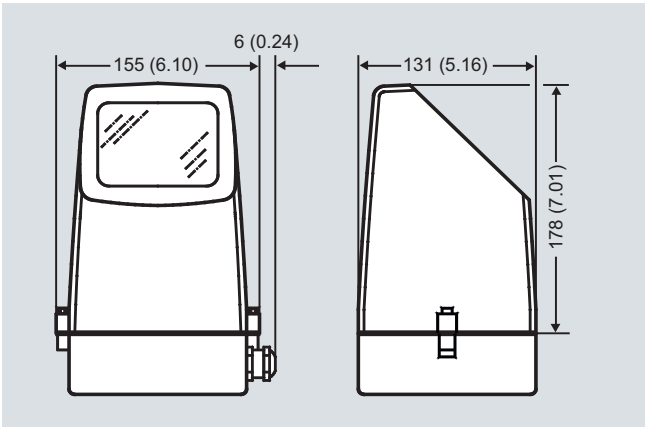
4

© Siemens AG 2011

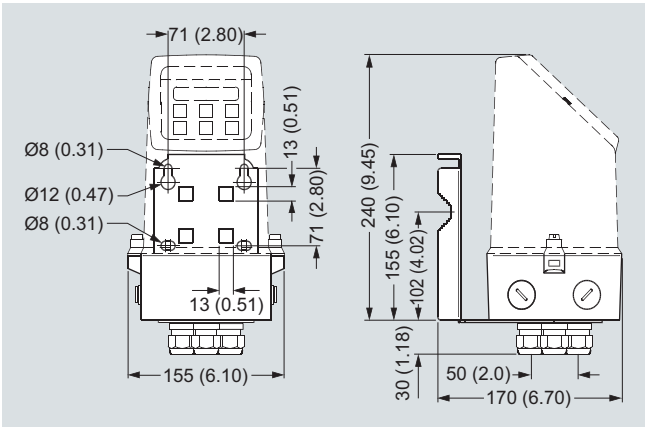
Transmisor MAG 5000/6000

Croquis acotados

Transmisor IP67/NEMA 4X/6 poliamida compacta

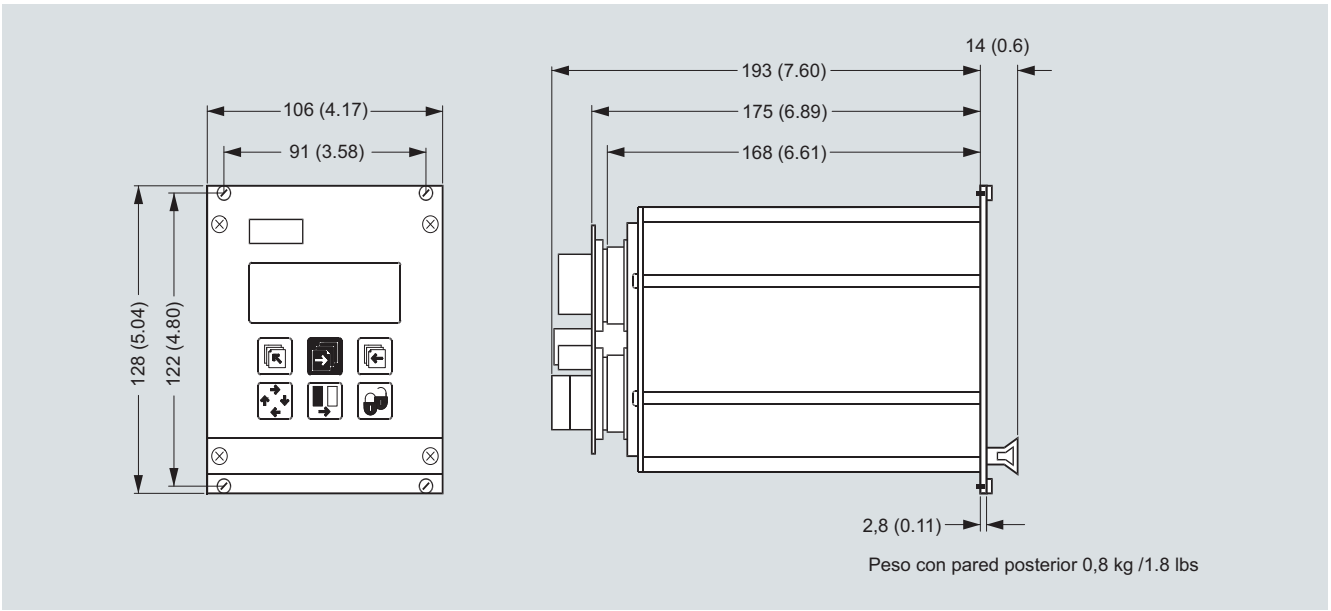


Transmisor de montaje compacto, dimensiones en mm (pulgadas)



Transmisor de montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)

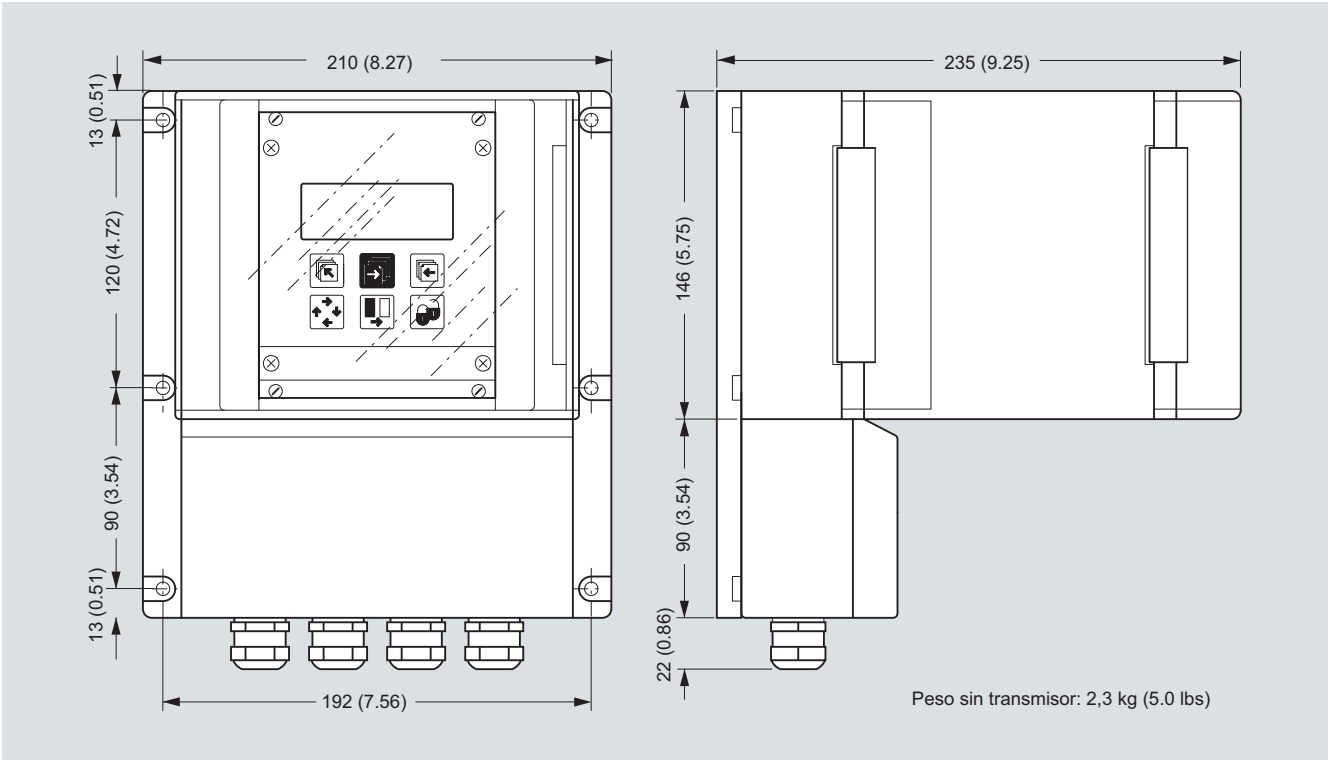
Transmisor, unidad estándar 19" IP20/NEMA 1



Dimensiones en mm (pulgadas)

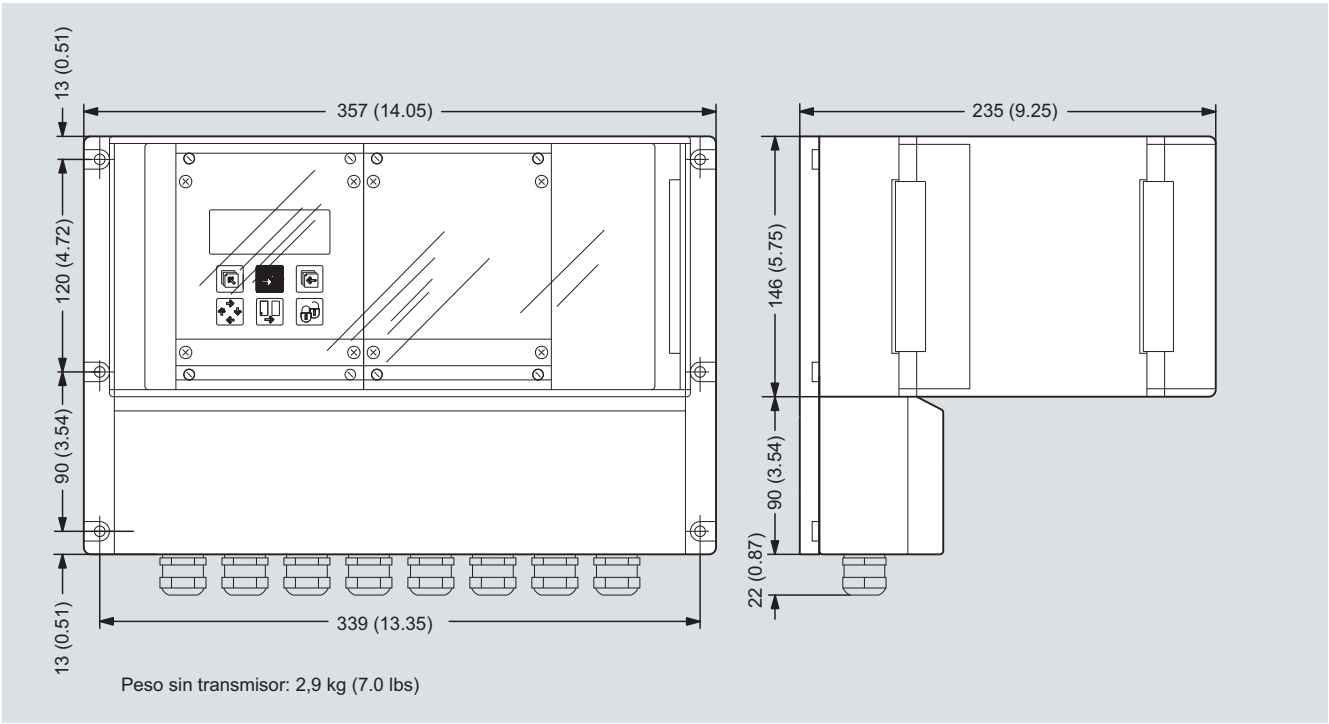
© Siemens AG 2011

Transmisor, montaje en pared, IP66/NEMA 4X, 21 TE



Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor, montaje en pared, IP66/NEMA 4X, 42 TE

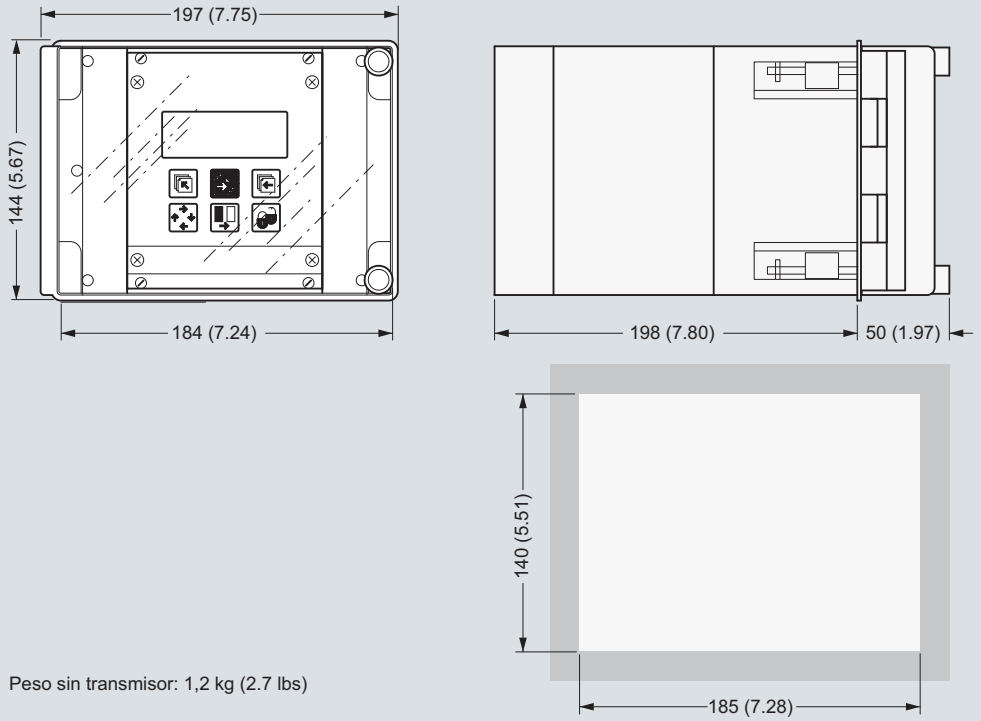


Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 5000/6000

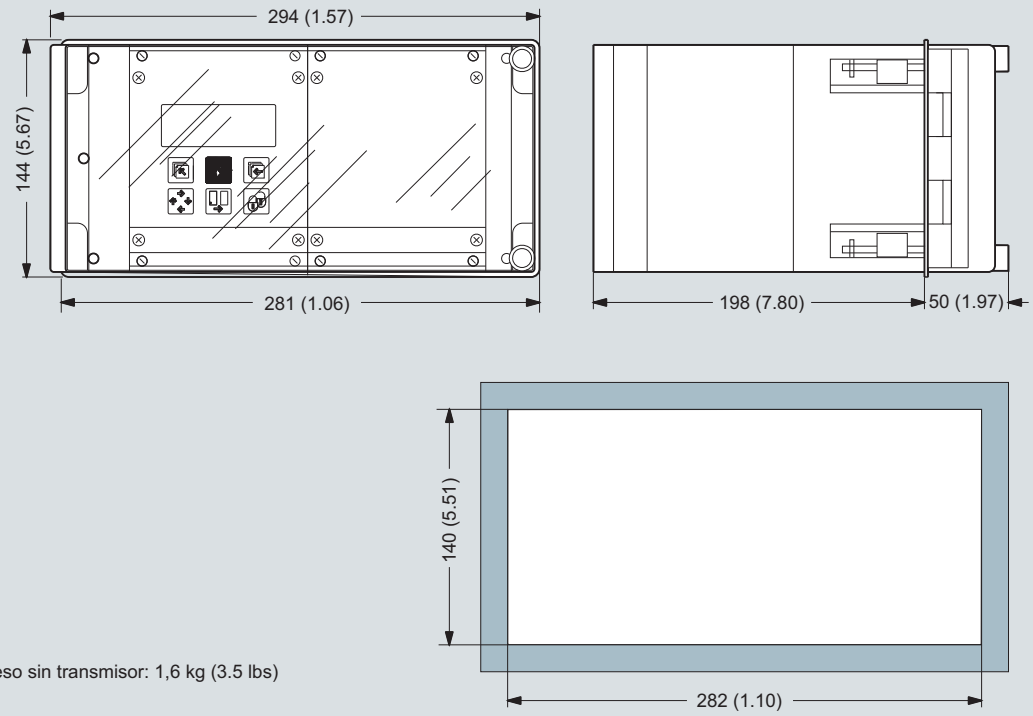
Transmisor, panel frontal IP20/NEMA 1, 21 TE



Peso sin transmisor: 1,2 kg (2.7 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor, panel frontal IP20/NEMA 1, 42 TE

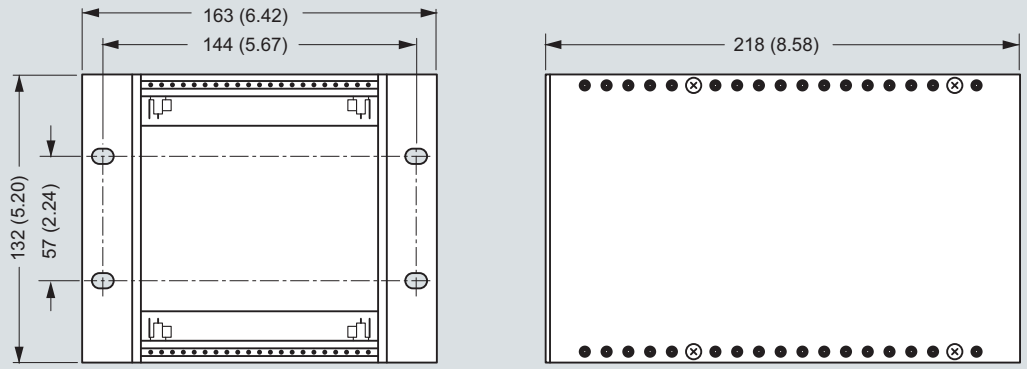


Peso sin transmisor: 1,6 kg (3.5 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

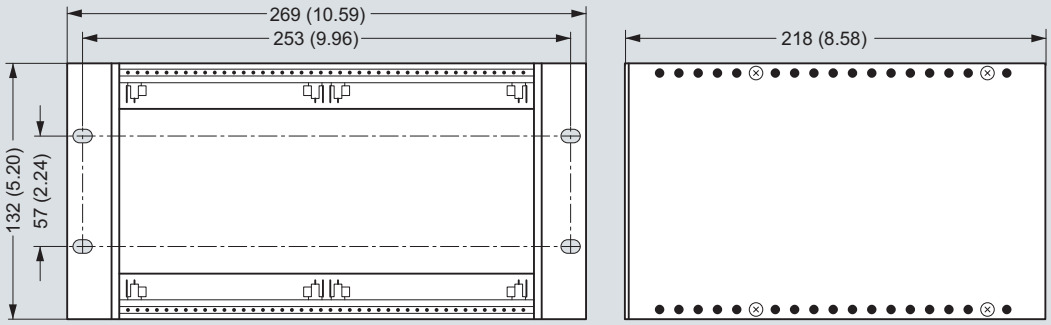
Transmisor, panel trasero IP20/NEMA 1, 21 TE



Peso: 0,7 kg (1.6 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor, panel trasero IP20/NEMA 1, 42 TE



Peso: 0,9 kg (2.0 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica

Puesta a tierra

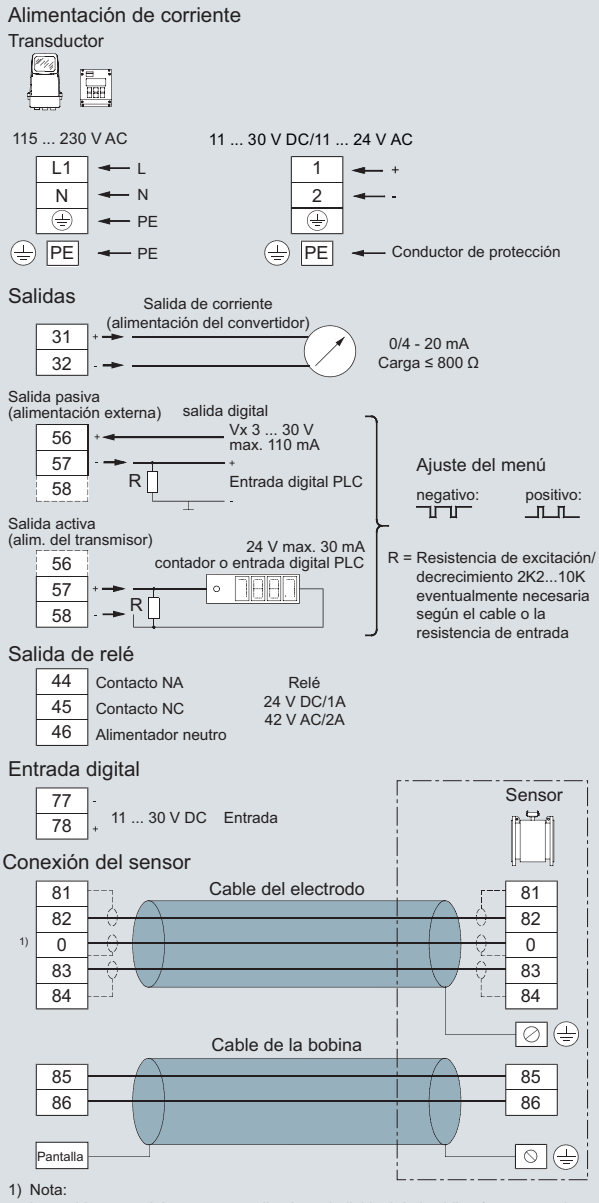
Se precisa conectar PE debido a alimentación con clase de protección 1.

Contadores mecánicos

Si se conecta un contador mecánico en los bornes 57 y 58 (salida activa), en los bornes 56 y 58 debe conectarse un condensador de 1000 µ. El polo positivo del condensador en el borne 56 y el negativo en el 58.

Cables de salida

Si el cable de salida en largo en entornos con interferencias eléctricas se recomienda emplear cable apantallado.



1) Nota:
Los cables especiales con apantallamiento individual de los hilos (representado como línea en trazos) sólo son necesarios con aviso de tubo vacío o si se utiliza una línea larga.

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex d e

Sinopsis

El transmisor SITRANS F M MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex d e está diseñado para satisfacer las demandas de la industria de procesos. La robusta carcasa de aluminio inyectado proporciona una protección excepcional, incluso en los entornos industriales más exigentes. La completa funcionalidad de entrada y salida se da incluso en la versión apta para atmósferas explosivas.

Beneficios

- Gama completa de caudalímetros homologados para atmósferas explosivas con entradas y salidas intrínsecamente seguras.
- Instalación remota o compacta.
- Se dispone de los módulos adicionales HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA y DP o Modbus RTU/RS485
- La perfecta resolución de señales para una dinámica óptima
- Procesamiento de señales digitales con muchas posibilidades
- Fácil puesta en servicio gracias a la lectura automática de los datos almacenados en el SENSORPROM
- Menú de servicio configurable por el usuario con protección por contraseña
  - Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
  - Tasa del caudal en diferentes unidades
  - Contador de alimentación, retorno y caudal neto y muchas otras informaciones
- Salidas de funciones múltiples para control del proceso, configuración mínima con salida analógica, de impulsos/frecuencia y de relé (estado, sentido de flujo, límites)
- Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores
- Control de lotes

Diseño

El transmisor está diseñado para la instalación compacta o remota en atmósferas explosivas o no peligrosas (el transmisor de montaje compacto debe pedirse junto con el sensor).

Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal
- 2 Rangos de medición
- 2 Totalizadores
- Corte por bajo caudal
- Dirección del caudal
- Sistema de error
- Tiempo de servicio
- Caudal uni y bidireccional
- Interruptores límite y salida de impulsos
- Control de lotes

El MAG 6000 I/6000 I Ex d e es un transmisor que funciona con un microprocesador y tiene un indicador alfanumérico multilingüe integrado. Los transmisores evalúan las señales moduladas por los sensores electromagnéticos correspondientes y realizan además la función de una fuente de alimentación que abastece a las bobinas de excitación con corriente constante.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

Displays y teclados

El transmisor puede manejarse usando los siguientes elementos:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS o Modbus

Datos técnicos

Modo de operación y diseño	
Principio de medición	Electromagnético con campo continuo pulsante
Tubo vacío	Detección de tubo vacío (en caso de sistemas montados por separado se requiere un cable especial)
Frecuencia de excitación	Según el tamaño del sensor
Impedancia de entrada del electrodo	> 1 x 10^{14} Ω
Entrada	
Entrada digital	11 … 30 V DC, Ri = 4,4 kΩ
• Tiempo de activación	50 ms
• Corriente	$I_{11\ V\ DC}$ = 2,5 mA, $I_{30\ VDC}$ = 7 mA
Salida	
Salida de corriente	
• Rango de señal	0 … 20 mA o 4 … 20 mA (activo/pasivo)
• Carga	< 560 Ω
• Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Salida digital	
Frecuencia	0 … 10 kHz, ciclo de trabajo: 50 % (uni/bidireccional)
Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Impulso (pasivo)	3 … 30 V DC, máx. 110 mA (versión 30 mA para zonas con peligros de explosión), 200 Ω ≤ Ri ≤ 10 kΩ (recibe alimentación del equipo conectado)
Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Salida de relé	
Constante de tiempo	Relé de inversión, como la salida de corriente
Carga	42 V CA/2 A, 24 V DC/1 A
Corte por bajo caudal	0 … 9,9 % del caudal máximo
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas aisladas galvánicamente.
Error de medición máx.	
MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex d e (incl. sensor)	± 0,2 % ± 1 mm/s

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex d e

Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	
- MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I Ex	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)
• Almacenamiento	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Resistencia a vibraciones	18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36 Caudalímetro: 1,14 g eficaces
Grado de protección	IP67/NEMA 4X según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH_2O 30 min.)
Comportamiento CEM	IEC/EN 61326-1 (todos los entornos) IEC/EN 61326-2-5 Namur NE21
Display y teclado	
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 x 20 caracteres para indicar el caudal, los valores acumulados, los ajustes y los errores. El caudal de retorno se indica con el signo menos.
Teclado	Teclado de membrana capacitivo con indicación por LED o respuesta
Constante de tiempo	Constante de tiempo como constante de tiempo de salida de corriente
Diseño	
Material de la carcasa	Fundición de aluminio con revestimiento de poliéster resistente a la corrosión (mín. 60 µm)
• Montaje en pared	Soporte para fijación en pared para la versión separada, incluida en el alcance del suministro
Dimensiones	Véanse los croquis acotados
Peso	Véanse los croquis acotados
Alimentación	• Transmisor estándar: 18 … 90 V DC; 115 … 230 V AC; 50 … 60 Hz • Transmisor para atmósferas explosivas: 18 … 30 V DC • Transmisor para atmósferas explosivas: 115 … 230 V AC; 50 … 60 Hz
Consumo de potencia	• 230 V AC: 21,5 VA 24 V DC: 12 W, I_N = 380 mA, I_{ST} = 1 A (3 ms)
Certificados y homologaciones	
MAG 6000 I	• CE • C-Tick • FM clase 1, div. 2 • FM clase 1, zona 2 • CSA clase 1, div. 2 • CSA clase 1, zona 2
MAG 6000 I Ex	• IEC Ex de [ia] [ib] ia IIC T6 Gb Ex tDa 21 IP67 • ATEX II 2(1)(2) GD EEx de [ia] ia [ib] IIC T6 • FM clase 1, Div 1 [1] • FM clase 1, zona 1 • CSA clase 1, zona 1

Entradas de cable	Montaje separado
MAG 6000 I	2 x M25 (para alimentación / salida) y 2 x M16 (para conexión del sensor) o 2 x ½ NPT (para alimentación / salida) y 2 x M16 (para conexión del sensor)
MAG 6000 I Ex ATEX 2G D	2 x M20 (para alimentación / salida) y 2 x M16 (para conexión del sensor)
Comunicaciones	
Versiones estándar	HART, Modbus RTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP como módulos adicionales
Versiones para atmósferas explosivas	HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1 suministrable en montaje integrado

[1] Sólo con sensores de tamaños DN 15 … DN 300 (½" … 12") compactos

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor SITRANS F M MAG 6000 I / Ex de ◆	**7ME6930-**
Versión separada, display local, fundición de aluminio	**2BA■■-1■A■**
Tensión de alimentación	
Transmisor estándar: 115 ... 230 V AC, 50 ... 60 Hz; 18 ... 90 V DC	**2**
Transmisor para zonas con peligro de explosión: 18 ... 30 V DC	**4**
Transmisor para zonas con peligro de explosión: 115 ... 230 V AC, 50 ... 60 Hz	**5**
Homologación Ex	
Sensor estándar: FM clase 1, div. 2, CSA clase 1, div. 2	**0**
Sensor Ex: zona peligrosa (ATEX 2 GD, FM CL1, div. 1, FM clase 1, zona 1, CSA clase 1, zona 1)	**2**
Comunicaciones	
Ninguna (los módulos complementarios pueden pedirse por separado, véase abajo)	**A**
HART	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para versión Ex)	**G**
Modbus RTU/RS485 (no para versión Ex)	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1	**J**
Entradas de pasacables	
Sistema métrico	**0**
½" NPT	**2**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseño complementario	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (incluir texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (incluir texto plano)	**Y99**

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 6000 I

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 6000 I	
• Inglés	**A5E02083319**
• Alemán	**A5E02210835**
• Francés	**A5E02342413**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex d e

Módulos de comunicación para MAG 6000 I (pueden seguir utilizándose todas las salidas estándar)

Descripción	Referencia	
HART (sólo para MAG 6000 I/Ex)	◆ **FDK:085U0321**	
Modbus RTU/RS485	◆ **FDK:085U0234**	
PROFIBUS PA Perfil 3	◆ **FDK:085U0236**	
PROFIBUS DP Perfil 3	◆ **FDK:085U0237**	
DeviceNet	◆ **FDK:085U0229**	
FOUNDATION Fieldbus H1	◆ **A5E02054250**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Accesorios para MAG 6000 I/6000 I Ex d e

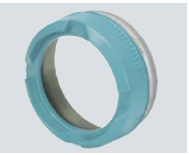
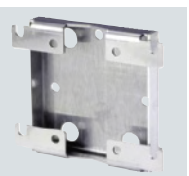
Descripción	Referencia	
Cable para electrodo o cable estándar, indicador 3 x 1,5 mm²/18 con pantalla, de PVC		
• 10 m (33 ft)	◆ **FDK:083F0121**	
• 20 m (65 ft)	◆ **FDK:083F0210**	
• 40 m (130 ft)	◆ **FDK:083F0211**	
• 60 m (200 ft)	◆ **FDK:083F0212**	
• 100 m (330 ft)	◆ **FDK:083F0213**	
• 150 m (500 ft)	**FDK:083F3052**	
• 200 m (650 ft)	**FDK:083F3053**	
• 500 m (1650 ft)	**FDK:083F3054**	
Cable de electrodo para tubos vacíos o baja conductividad, doble pantalla, 3 x 0,25 mm² (no puede utilizarse para aplicaciones destinadas a zonas con peligro de explosión)		
• 10 m (33 ft)	◆ **FDK:083F3020[D)]**	
• 20 m (65 ft)	◆ **FDK:083F3095**	
• 40 m (130 ft)	**FDK:083F3094**	
• 60 m (200 ft)	**FDK:083F3093**	
• 100 m (330 ft)	**FDK:083F3092**	
• 150 m (500 ft)	**FDK:083F3056[D)]**	
• 200 m (650 ft)	**FDK:083F3057[D)]**	
• 500 m (1650 ft)	**FDK:083F3058**	
Juego de cables con cable de bobina, 3 x 1,5 mm²/18 con pantalla, de PVC y cable de electrodo con doble pantalla, 3 x 0,25 mm²		
• 5 m (16.5 ft)	◆ **A5E02296329[D)]**	
• 10 m (33 ft)	◆ **A5E01181647**	
• 15 m (49 ft)	◆ **A5E02296464[D)]**	
• 20 m (65 ft)	◆ **A5E01181656**	
• 25 m (82 ft)	◆ **A5E02296490[D)]**	
• 30 m (98 ft)	◆ **A5E02296494[D)]**	
• 40 m (130 ft)	◆ **A5E01181686**	
• 50 m (164 ft)	◆ **A5E02296498[D)]**	
• 60 m (200 ft)	**A5E01181689[F)]**	
• 100 m (330 ft)	**A5E01181691[F)]**	
• 150 m (500 ft)	**A5E01181699[F)]**	
• 200 m (650 ft)	**A5E01181703**	
• 500 m (1650 ft)	**A5E01181705[F)]**	

Descripción	Referencia	
Cable coaxial con electrodo de bajo ruido para niveles de baja conductividad y alta vibración, 3 x 0,13 mm²		
• 2 m (6.6 ft)	**A5E02272692**	
• 5 m (16.5 ft)	**A5E02272723**	
• 10 m (33 ft)	**A5E02272730**	

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H
F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Repuestos

Descripción	Referencia	
Display	**FDK:085U3122**	
Bolsa de accesorios, incluidos las bobinas pasacables y los conectores de los electrodos	**FDK:085U3144**	
Cubierta electrónica con placa de vidrio apta para atmósferas explosivas	**A5E02593565**	
Cubierta para placa de conexión, incl. junta (para versión remota)	**7ME5933-0AC02**	
Tapa para alimentación/comunicación	**7ME5933-0AC03**	
Abrazadera de seguridad	**7ME5933-0AC06**	
Soporte de montaje estándar en pared	**7ME5933-0AC04**	
Juego de soportes de montaje del tubo/en pared	**7ME5933-0AC05**	

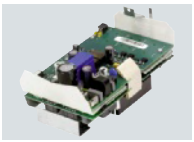
4

© Siemens AG 2011

Transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex d e

Unidad PCB de repuesto completa

Descripción	Referencia
MAG 6000 I (no para atmósferas explosivas)	**FDK:085U3123**
MAG 6000 I Ex d 18 … 30 V DC, punidad PCB de repuesto para uso con sensores para atmósferas explosivas, con seguridad aumentada e (en sensores para atmósferas explosivas: 7ME6110, 7ME6120, 7ME6140, 7ME6310, 7ME6320, 7ME6340) (Para 7ME6330 > DN 300)	**A5E01013340**
MAG 6000 I Ex d 115 … 230 V AC, unidad PCB de repuesto para uso con sensores para atmósferas explosivas, con seguridad aumentada e (en sensores para atmósferas explosivas: 7ME6110, 7ME6120, 7ME6140, 7ME6310, 7ME6320, 7ME6340) (Para 7ME6330 > DN 300)	**A5E01013127**
Versión Ex d 18 … 30 V DC para sensores con seguridad intrínseca ib 7ME633 y 7ME613 (para sensores ≤ DN 300 (12"): 7ME6130, 7ME6150 y 7ME6330)	**FDK: 085U3124**
Versión Ex d 115 … 230 V AC para sensores con seguridad intrínseca ib 7ME633 y 7ME613 (para sensores ≤ DN 300 (12"): 7ME6130, 7ME6150 y 7ME6330)	**FDK: 085U3125**

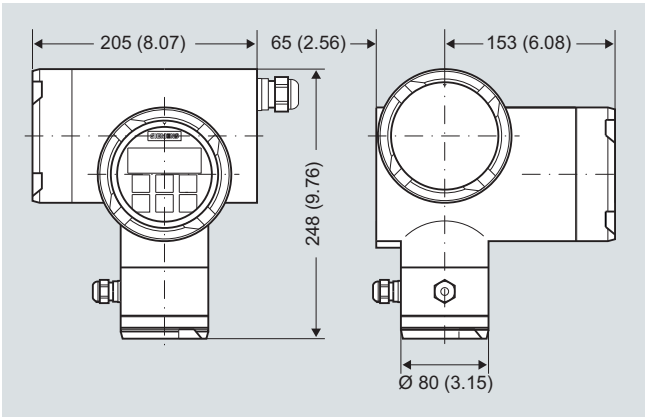


Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

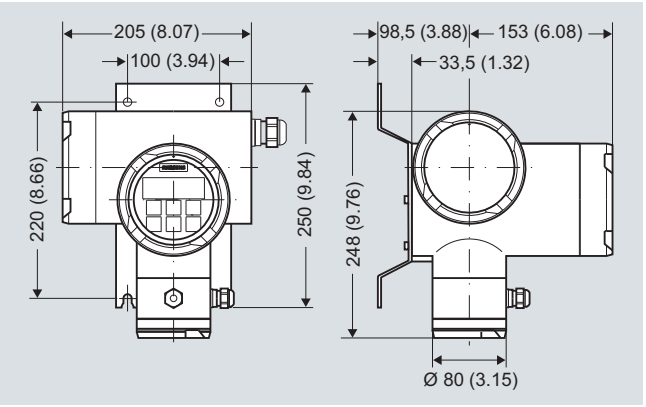
Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Croquis acotados

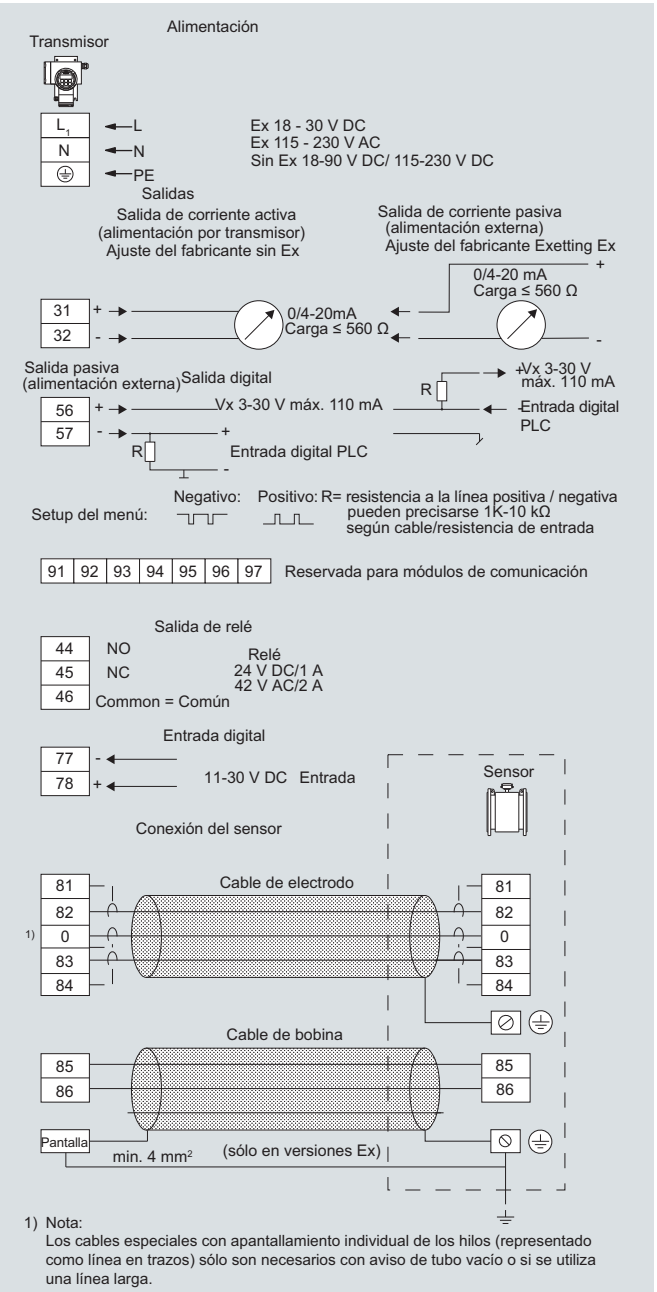


Dimensiones en mm (pulgadas)



Dimensiones en mm (pulgadas), peso: 6 kg (13.5 lbs)

Diagramas de circuitos



1) Nota:
Los cables especiales con apantallamiento individual de los hilos (representado como línea en trazos) sólo son necesarios con aviso de tubo vacío o si se utiliza una línea larga.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El SITRANS F M MAG 1100 es un sensor de caudal electromagnético en un diseño compacto tipo sándwich diseñado para aplicaciones de caudal en la industria de procesos.

Beneficios

- Tamaños del sensor: DN 2 a 100 (1/12" a 4")
- El diseño compacto tipo sándwich cumple las normas de brida EN 1092, DIN y ANSI
- Carcasa del sensor en acero inoxidable AISI 316 resistente a la corrosión
- Revestimiento y electrodos altamente resistentes aptos para los medios de proceso más extremos
- Diseñado para temperaturas de hasta 200 °C (392 °F)
- Clasificación de la carcasa IP67/NEMA 4X con envolvente
- Diseñado para poder realizar en el emplazamiento la verificación patentada. Con huellas dactilares SENSORPROM.

Gama de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS F M se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria de procesos
- Industria química
- Industria farmacéutica
- Tratamiento de agua, p.ej. dosificación de substancias químicas

Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias a la función "plug & play"
- Ampliación local simple a caja de bornes IP68/NEMA 6P
- Versión Ex ATEX 2G D
- FM clase 1, div. 2

Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente SITRANS F M MAG 5000, 6000 o 6000 I. El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS485.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100

Datos técnicos

Versión	MAG 1100	MAG 1100 HT (alta temperatura)
Principio de medición	Inducción electromagnética	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	DN 2 … 65 (1/12“ … 2½”): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz	DN 15 … 50 (½" … 2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
Conexión al proceso		
Tamaño nominal		
• MAG 1100 (cerámica)	DN 2 … DN 100 (1/12" … 4")	DN 15 … DN 100 (½" … 4")
• MAG 1100 (PFA)	DN 10 … DN 100 (3/8" … 4")	
Contrabridas	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 clase 150 y 300 o equivalente Opción: DN 2 … 10 (1/12" … 3/8"): adaptadores de conexión de tubo G½"/NPT ½"	EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 clase 150 y 300 o equivalente
Condiciones nominales de aplicación		
Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente [1]		
• Sensor estándar	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Transmisor compacto MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	
• Transmisor compacto MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	
• Transmisor compacto MAG 6000 I Ex d e	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)	
Temperatura del fluido		
• MAG 1100 (cerámica)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)	-20 … +200 °C (-4 … +392 °F)
• MAG 1100 Ex (cerámica)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)	-20 … +180 °C (-4 … +356 °F)
• MAG 1100 (PFA)	-30 … +130 °C (-20 … +266 °F) Apto para esterilización al vapor a 150 °C (302 °F)	
Choque de temperatura		
• MAG 1100 (cerámica)		
- Duración ≤ 1 min, seguido de 10 minutos de reposo	• DN 2, 3 (1/12", 1/8") sin limitaciones	• DN 15, 25: Máx. $\Delta T \leq 80$ °C/min (½", 1": Máx. $\Delta T \leq 144$ °F/min)
	• DN 6, 10, 15, 25: Máx. $\Delta T \leq 80$ °C/min (¼", 3/8", ½", 1": Máx. $\Delta T \leq 144$ °F/min)	• DN 40, 50: Máx. $\Delta T \leq 70$ °C/min (1½", 2": Máx. $\Delta T \leq 126$ °F/min)
	• DN 40, 50, 65: Máx. $\Delta T \leq 70$ °C/min (1½”, 2", 2½": Máx. $\Delta T \leq 126$ °F/min)	• DN 80, 100: Máx. $\Delta T \leq 60$ °C/min (3", 4": Máx. $\Delta T \leq 108$ °F/min)
	• DN 80, 100: Máx. $\Delta T \leq 60$ °C/min (3", 4": Máx. $\Delta T \leq 108$ °F/min)	
• MAG 1100 (PFA)	Max. ± 100 °C (210 °F) brevemente	
Presión de servicio		
• MAG 1100 (cerámica)	• DN 2 … 65: 40 bar (1/12" … 2½": 580 psi)	• DN 15 … 50: 40 bar (½" … 2": 580 psi)
	• DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)	• DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi)
	• DN 100: 30 bar (4": 435 psi)	• DN 100: 30 bar (4": 435 psi)
	Vacío: 1 x 10^{-6} bar_{abs} (1.5 x 10^{-5} psi_{abs})	Vacío: 1 x 10^{-6} bar_{abs} (1.5 x 10^{-5} psi_{abs})
• MAG 1100 (PFA)	20 bar (290 psi)	
	Vacío: 0,02 bar_{abs} (0.3 psi_{abs})	
	DN 80 … DN 100: CO_2 con presión máxima de 7 bar (101.5 psi)	
Carga mecánica (vibración)	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	• Sensor: 3,17 g eficaces	• Sensor: 3,17 g eficaces
	• Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces	
	• Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g eficaces	
	• Para una instalación compacta con el MAG 6000 I, el transmisor debe sostenerse adecuadamente para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.	
Clasificación de la carcasa (estándar)	IP67 según EN 60529 (NEMA 4X), 1 mH_2O durante 30 min	IP67 según EN 60529 (NEMA 4X), 1 mH_2O durante 30 min
CEM	2004/108/CE	2004/108/CE

© Siemens AG 2011

Versión	MAG 1100	MAG 1100 HT (alta temperatura)
Diseño		
Peso	Véanse los croquis acotados	Véanse los croquis acotados
Material		
• Carcasa		
- MAG 1100	Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)
• Caja de bornes		
- Estándar	Poliamida reforzada con fibra de vidrio (no para atmósferas explosivas)	Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
- Opcional	Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)	
• Pernos de fijación	Acero inoxidable AISI 304 (1.4301), Número y tamaño según EN 1092-1:2001	Acero inoxidable AISI 304 (1.4301), Número y tamaño según EN 1092-1:2001
• Juntas		
- Estándar	EPDM, máx. 150 °C, PN 40 (máx. 300 °F, 600 psi)	Grafito, máx. 200 °C, PN 40 (máx. 390 °F, 600 psi)
- Opcional	• Grafito, máx. 200 °C, PN 40 (máx. 390 °F, 600 psi)	
	• PTFE, máx. 130 °C, PN 25 (máx. 270 °F, 300 psi)	
• Adaptadores de conexión de tubos: DN 2, 3, 6 y 10 (1/12", 1/8", ¼" y 3/8")	• Acero inoxidable AISI 316 • Hastelloy • PVDF	
Revestimiento		
• MAG 1100 (cerámica)	• DN 2, 3 (1/12", 1/8"): Óxido de circonio (ZrO_2) (cerámica)	DN 15 … 100 (½", 4"): Óxido de aluminio Al_2O_3
	• DN 6 … 100 (¼" … 4"): Óxido de aluminio Al_2O_3	
• MAG 1100 (PFA)	PFA reforzado (no para atmósferas explosivas)	
Electrodos		
• MAG 1100 (cerámica)	• DN 10 … 100 (3/8" … 4"): Platino con oro/aleación de titanio para soldadura	Platino con oro/aleación de titanio para soldadura
	• DN 2 … 6 (1/12" … ¼"): Platino	
• MAG 1100 (PFA)	• DN 10 … 15 (3/8" … ½"): Hastelloy C276	
	• DN 25 … 100 (1" … 4"): Hastelloy C22	
Entradas de cable	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT • Montaje compacto - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT - MAG 6000 I: 2 x M25 (para alimentación / salida) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 (para alimentación / salida)	Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT
Certificados y homologaciones		
Calibración		
Calibración estándar durante la fabricación; el informe de calibración se suministra con el sensor	Punto cero 2 x 25 %, 2 x 90 %	Punto cero 2 x 25 %, 2 x 90 %
Cumple con	Directiva de equipos a presión 97/23/CE y CRN (PFA)	Directiva de equipos a presión 97/23/CE y CRN (PFA)
Certificaciones Ex		
MAG 1100 (cerámica)		
• Sensor para atmósferas explosivas o versión compacta con MAG 6000 I Ex	Sensor ATEX 2G D Ex d e ia IIB T3 - T6	Sensor ATEX 2G D Ex d e ia IIB T3 - T6
• Sensor con o sin MAG 5000/6000/6000 I	FM clase 1, div. 2	FM clase 1, div. 2
MAG 1100 (PFA)		
• Sensor con o sin MAG 5000/6000/6000 I	FM clase 1, div. 2	
Homologación para transacciones con verificación (MAG 5000/6000 CT)	• Homologación para agua fría: PTB (Alemania) • Homologación para agua caliente: PTB (Alemania) • Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca) • Homologación para otros fluidos distintos del agua. OIML R 117 (revestimiento de cerámica) (Dinamarca)	• Homologación para agua caliente: PTB (Alemania) • Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)

[1] Las condiciones dependen también de las características del revestimiento.

Para conocer las especificaciones del transmisor, consulte las páginas del correspondientes.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 1100		7 M E 6 1 1 0 -
Juntas de EPDM incluidas		■ ■ A ■ 0 - ■ ■ ■ ■
Diámetro		
DN 2 (1/12")	◆	1 D
DN 3 (1/8")	◆	1 H
DN 6 (¼")	◆	1 M
DN 10 (3/8")	◆	1 R
DN 15 (½")	◆	1 V
DN 25 (1")	◆	2 D
DN 40 (1½")	◆	2 R
DN 50 (2")	◆	2 Y
DN 65 (2½")	◆	3 F
DN 80 (3")	◆	3 M
DN 100 (4")	◆	3 T
Mat. revestim.		
PFA - DN 10 ... 100 (3/8" ... 4") (no para Ex)	◆	1
Cerámica	◆	2
Material del electrodo		
Hastelloy C (sólo con revestimiento PFA)	◆	1
Platino (sólo con revestimiento de cerámica)	◆	2
Transmisor		
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	◆	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)		B
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC		C
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 30 V DC, Ex		D
MAG 6000 I, aluminio 115 ... 230 V AC, Ex		E
MAG 6000 poliamida, 11 ... 30 V DC/ 11 … 24 V AC	◆	H
MAG 6000, Poliamida, 115 … 230 V AC	◆	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/ 11 … 24 V AC	◆	K
MAG 5000, Poliamida, 115 … 230 V AC	◆	L
Comunicaciones		
Sin comunicación, posibilidad de complemento	◆	A
HART	◆	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	G
Modbus RTU/RS485 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	J
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	1
½" NPT: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	2
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		3
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		4

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (agregar texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable) (no para sensores ATEX)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración en presencia del cliente. Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1)]**

[1)] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 1100

Descripción	Referencia
Manual del SITRANS F M MAG 1100	
• Inglés	**A5E02435647**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Descripción		Referencia
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para IP68/NEMA 6 (no para Ex)	◆	**FDK-085U0220**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor SITRANS F M	
MAG 1100 HT alta temperatura	**7ME6120-**
Revestimiento de cerámica, electrodo de platino, juntas de grafito incluidas	**■■A20-2■A■**
Diámetro	
DN 15 (½")	**1V**
DN 25 (1")	**2D**
DN 40 (1½")	**2R**
DN 50 (2")	**2Y**
DN 80 (3")	**3M**
DN 100 (4")	**3T**
Transmisor	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	**A**
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	**B**
Pasacables/caja de bornes	
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable	**3**
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable	**4**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (incluir texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable) (no para sensores Ex)	**Y41**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda**[1)]
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda**[1)]
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda**[1)]

[1)] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 1100 F

Descripción	Referencia
Manual del SITRANS F M MAG 1100	
• Inglés	**A5E02435647**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica (montaje compacto).
El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

Descripción	Referencia
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para P68/NEMA 6P (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100

Accesorios para sensor MAG 1100

Descripción		Referencia
Rosca de conexión ½" exterior		
Para sensor DN 2 … 10 (1/12" … 3/8"), material: SS 316 2 conexiones de tubo, 2 juntas EPDM, 12 uds. M4 x 12 tornillos		
• ½" G, rosca cónica según ISO 7-1, SS 316	◆	**FDK:083G0080**
• Rosca ½" NPT, SS 316	◆	**FDK:083G4330**
Para sensor DN 2 … 10 (1/12" … 3/8"), material: Hastelloy C 2 conexiones de tubo, 2 juntas PTFE, 12 uds. M4 x 14 tornillos		
• ½" G, rosca cónica según ISO 7-1, Hastelloy C	◆	**FDK:083G4332**
• Rosca ½" NPT	◆	**FDK:083G4331**
Para sensores DN 2 … 10 (1/12" … 3/8"), 2 conexiones de tubo tantalio (máx. 70 °C, PN 8 bar/máx. 158 °F, 116 psi), 1 anillo de puesta a tierra, 1 cable de puesta a tierra, 3 juntas PTFE, 6 uds. M4 x 12 y 6 uds. M4 x 20 tornillos		
½" G, rosca cónica ISO 7-1, PVDF incl. anillo de puesta a tierra Hastelloy C22		**A5E01018395**
Rosca ½" NPT, PVDF incl. anillo de puesta a tierra Hastelloy C22		**A5E01018400**
Juntas de EPDM		
Material: EPDM; todos los juegos incluyen: 2 juntas de EPDM, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6, 1 tuerca, 1 arandela, 1 tornillo de placa de puesta a tierra		
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8")	◆	**FDK:083G3116**
• DN 15 (½")	◆	**FDK:083G3117**
• DN 25 (1")	◆	**FDK:083G3119**
• DN 40 (1½")	◆	**FDK:083G3121**
• DN 50 (2")	◆	**FDK:083G3122**
• DN 65 (2½")	◆	**FDK:083G3123**
• DN 80 (3")	◆	**FDK:083G3124**
• DN 100 (4")	◆	**FDK:083G3125**
Juntas de PTFE		
Material: PTFE; cada juego incluye: 2 juntas, 2 cables de puesta a tierra, 3 tornillos M6 (DN 2 a DN10: 12 uds. M4 x 14)		
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8")	◆	**FDK:083G0156**[F)]
• DN 15 (½")	◆	**FDK:083G0157**[F)]
• DN 25 (1")	◆	**FDK:083G0159**[F)]
• DN 40 (1½")	◆	**FDK:083G0161**[F)]
• DN 50 (2")		**FDK:083G0162**[F)]
• DN 65 (2½")		**FDK:083G0163**[F)]
• DN 80 (3")		**FDK:083G0164**[F)]
• DN 100 (4")		**FDK:083G0165**[F)]
Juntas de grafito		
Material: Grafito; conductor, cada juego incluye: 2 juntas (conductoras (también pueden usarse como anillo de puesta a tierra))		
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8")	◆	**FDK:083G0116**
• DN 15 (½")	◆	**FDK:083G0117**
• DN 25 (1")	◆	**FDK:083G0119**
• DN 40 (1½")	◆	**FDK:083G0121**
• DN 50 (2")		**FDK:083G0122**
• DN 65 (2½")		**FDK:083G0123**
• DN 80 (3")		**FDK:083G0124**
• DN 100 (4")		**FDK:083G0125**

Descripción	Referencia
Anillo de puesta a tierra en acero inoxidable	
Material: AISI 316 (mat. nº. 1.4436); cada juego incluye: 1 anillo de puesta a tierra, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6	
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8")	**FDK:083G0686**
• DN 15 (½")	**FDK:083G0687**
• DN 25 (1")	**FDK:083G0689**
• DN 40 (1½")	**FDK:083G0691**
• DN 50 (2")	**FDK:083G0692**
• DN 65 (2½")	**FDK:083G0693**
• DN 80 (3")	**FDK:083G0694**
• DN 100 (4")	**FDK:083G0695**
Anillo de puesta a tierra (Hastelloy C)	
Material: Hastelloy C22; cada juego incluye: 1 anillo de puesta a tierra, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6	
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8") ◆	**FDK:083G3256**
• DN 15 (½")	**FDK:083G3257**
• DN 25 (1")	**FDK:083G3259**
• DN 40 (1½")	**FDK:083G3261**
• DN 50 (2")	**FDK:083G3262**
• DN 65 (2½")	**FDK:083G3263**
• DN 80 (3")	**FDK:083G3264**
• DN 100 (4")	**FDK:083G3265**
Anillo de puesta a tierra (tantalio)	
Material: Tantalio; cada juego incluye: 1 anillo de puesta a tierra, 3 juntas de PTFE, 1 cable de puesta a tierra, 1 tornillo M6	
• DN 2 … 10 (1/12" … 3/8") ◆	**A5E01181599**[F)]
• DN 15 (½") ◆	**A5E01181606**[F)]
• DN 25 (1") ◆	**A5E01181610**[F)]
• DN 40 (1½") ◆	**A5E01181613**[F)]
• DN 50 (2")	**A5E01181615**[F)]
• DN 65 (2½")	**A5E01181616**[F)]
• DN 80 (3")	**A5E01181619**[F)]
• DN 100 (4")	**A5E01181622**[F)]
Pernos y tuercas	
para DN 100 PN 25/40, 8 pernos M20, 16 tuercas M20	
Material: AISI 304 (mat. nº. 1.4305)	
• DN 100 (4")	**FDK:083G0226**

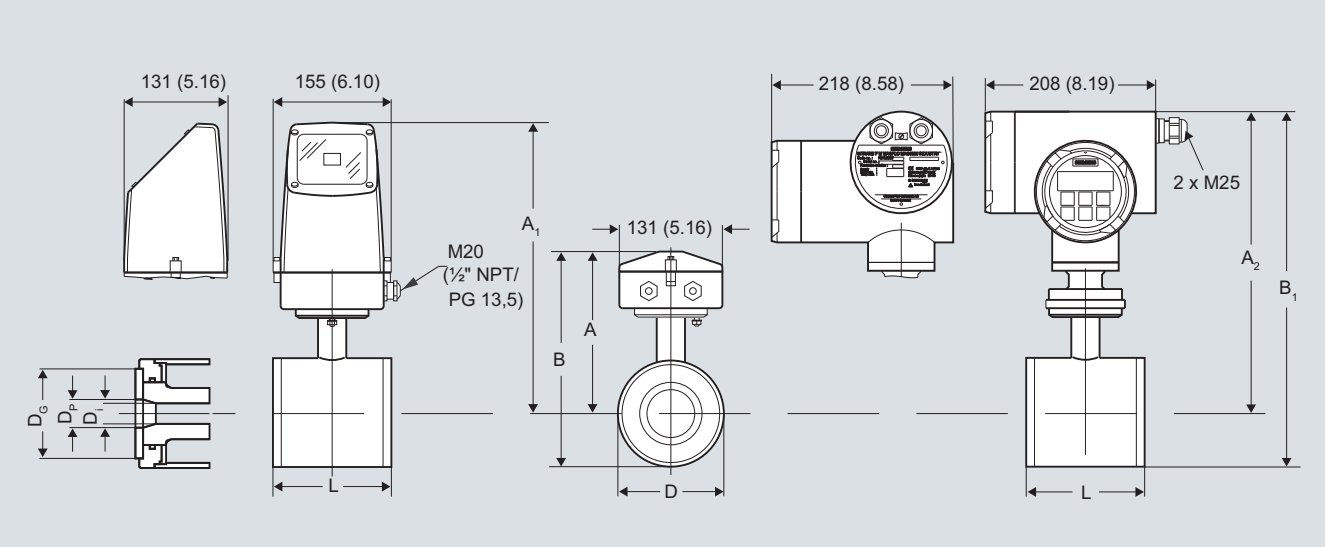
◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

Sensor MAG 1100, compacto/separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Nota importante: Para una instalación compacta con el MAG 6000 I/Ex, el transmisor debe sostenerse adecuadamente para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.

Tamaño DN	A [1] [mm]	B [1] [mm]	A_1/A_2 [3] [mm]	B_1 [mm]	D [mm]	D_i [mm]	D_i (PFA) [mm]	D_P [mm]	D_G [mm]	Peso [2] [kg]
2	161	186	315	340	48,7	2		17,3	34	2,2
3	161	186	315	340	48,7	3		17,3	34	2,2
6	161	186	315	340	48,7	6		17,3	34	2,2
10	161	186	315	340	48,7	10	10	13,6	34	2,2
15	161	186	315	340	48,7	15	16	17,3	40	2,2
25	169	201	323	354	63,5	25	26	28,5	56	2,7
40	179	221	333	375	84,0	40	38	43,4	75	3,4
50	188	239	342	393	101,6	50	50	54,5	90	4,2
65	198	258	351	412	120,9	65	66	68,0	112	5,5
80	204	270	357	424	133,0	80	81	82,5	124	7,0
100	217	296	370	450	159,0	100	100	107,1	145	10,0

Tamaño [pulgadas]	A [1] [pulgadas]	B [1] [pulgadas]	A_1/A_2 [3] [pulgadas]	B_1 [pulgadas]	D [pulgadas]	D_i [pulgadas]	D_i (PFA) [pulgadas]	D_P [pulgadas]	D_G [pulgadas]	Peso [2] [lbs]
1/12	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.08		0.68	1.34	4.8
1/8	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.12		0.68	1.34	4.8
¼	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.24		0.68	1.34	4.8
3/8	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.39	0.39	0.53	1.34	4.8
½	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.59	0.63	0.68	1.57	4.8
1	6.66	7.92	12.72	13.94	2.50	0.98	1.02	1.12	2.20	4.9
1½	7.05	8.70	13.11	14.76	3.31	1.57	1.50	1.71	2.95	7.5
2	7.40	9.41	13.47	15.47	4.00	1.97	1.97	2.15	3.54	9.2
2½	7.80	10.16	13.82	16.22	4.76	2.56	2.60	2.68	4.41	12
3	8.03	10.63	14.06	16.70	5.24	3.15	3.19	3.25	4.88	15
4	8.54	11.65	14.57	17.72	6.26	3.94	3.94	4.22	5.91	22

[1] 14,5 mm (0.571") más corto con la caja de bornes AISI (versión para zonas de altas temperaturas de 200 °C (390 °F) y con peligro de explosión).

[2] Con el transmisor MAG 5000 o MAG 6000 instalado, el peso aumenta en aproximadamente 0,8 kg (1.8 lb). Con el MAG 6000 I, el peso aumenta en 5,5 kg (12.1 lbs).

[3] A_2 es 3 mm (0.12") más corto que A_1

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100

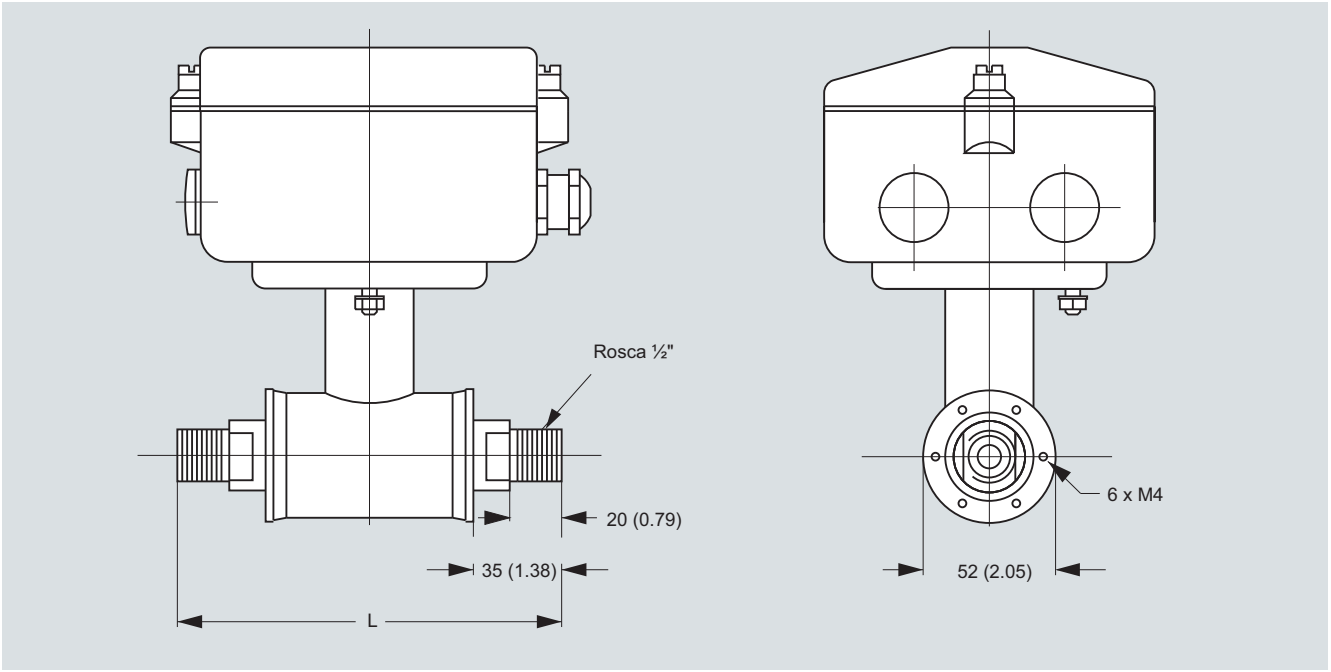
La longitud total incorporada “L” [mm]/[pulgadas] antes del montaje depende de la junta seleccionada.

Tamaño		EPDM		Grafito		PTFE (Teflón)		Sin junta		Anillo de puesta a tierra	
DN	Pulgadas	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
2 … 10 [1]	$^1/_{12}$ … $^3/_8$	64	2.52	66	2.60	70	2.75	64	2.52	77	3.03
15	½	65	2.56	66	2.60	70	2.75	64	2.52	77	3.03
25	1	80	3.15	81	3.19	85	3.35	79	3.10	92	3.62
40	1½	95	3.74	96	3.78	100	3.94	94	3.70	107	4.21
50	2	105	4.13	106	4.17	110	4.33	104	4.05	117	4.61
65	2½	130	5.12	131	5.15	135	5.31	129	5.05	142	5.60
80	3	155	6.10	156	6.14	160	6.30	154	6.00	167	6.57
100	4	185	7.28	186	7.31	190	7.48	184	7.20	197	7.76

[1] Montaje entre dos bridas

4

Sensor MAG 1100 DN 2 a 10 (1/12" ... 3/8") con adaptadores



Los MAG 1100 DN 2, 3, 6 y 10 ($^1/_{12}$", $^1/_8$", ¼" y $^3/_8$") están preparados para el montaje con las conexiones de tubo de ½". Dimensiones en mm (pulgadas)

La longitud "L" varía dependiendo de la junta seleccionada.

Sin junta		EPDM		Grafito		Teflón	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
150	5.9	150	5.9	152	6.0	156	6.1

Nota importante:
Para una instalación compacta con el MAG 6000 I, el transmisor debe sostenerse adecuadamente para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El sensor electromagnético SITRANS F M MAG 1100 F está diseñado para satisfacer las necesidades de las aplicaciones de la industria de bebidas y alimentos.

Beneficios

- Tamaños del sensor: DN 10 a DN 100 (3/8" a 4")
- Caja de acero inoxidable AISI 316
- Sensor: Conexión higiénica, homologación 3A y diseño con certificado EHEDG
- Diseño sanitario para limpieza CIP/SIP
- Cumple las normativas de la FDA
- Acabado de superficie humedecido interno del producto $R_a \leq 0.80$ µm (32 µin).
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- Clasificación de la carcasa IP67/NEMA 4X con envolvente
- Diseñado para poder realizar en el emplazamiento la verificación patentada. Con huellas dactilares SENSORPROM.

Gama de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS F M se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria alimenticia
- Industria de bebidas
- Industria farmacéutica

Diseño

- Diseño excepcional con una amplia gama de conexiones sanitarias personalizadas
- Posibilidad de montaje compacto o separado, fácil reemplazo durante la aplicación gracias al sistema "Plug & Play"
- Ampliación local simple a caja de bornes IP68/NEMA 6P
- Versión Ex ATEX 2G D para zonas Ex (revestimiento de cerámica)

Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor y el transmisor correspondiente SITRANS F M MAGFLO MAG 5000, 6000 o 6000 I. El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS485.

Datos técnicos

Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	DN 10 … 65 (¼" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 … 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
Conexión al proceso	
Tamaño nominal	DN 10 … DN 100 (3/8" … 4")
Conexión al proceso	Adaptadores para aplicaciones higiénicas disponibles para: • Soldadura directa a la tubería • Conexión de apriete • Racor tipo rosca
Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente [1]	
• Sensor	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Sensor ATEX	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Transmisor compacto MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Transmisor MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Transmisor compacto MAG 6000 I Ex d e	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)
Temperatura del fluido	
MAG 1100 F (Cerámica)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F) Adecuado para esterilización a vapor
MAG 1100 F (PFA)	-30 … +130 °C (-22 … +266 °F) Adecuado para esterilización a vapor a 150 °C (302 °F)
Choque de temperatura	
MAG 1100 F	
• Duración ≤ 1 min, seguido de 10 minutos de reposo	• DN 10, 15, 25: Máx. ΔT ≤ 80 °C/min (3/8", ½", 1": Max. ΔT ≤ 144 °F/min) • DN 40, 50, 65: Máx. ΔT ≤ 70 °C/min (1½", 2", 2½": Máx. ΔT ≤ 126 °F/min) • DN 80, 100: Máx. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4": Máx. ΔT ≤ 108 °F/min)
MAG 1100 F (PFA)	Máx. ± 100 °C (212 °F) brevemente
Presión de servicio	
MAG 1100 F (Cerámica)	DN 10 … 65: 40 bar (3/8" … 2½": 580 psi) DN 80: 25 bar (3": 363 psi) DN 100: 25 bar (4": 363 psi) Vacío: 1 x 10^{-6} bar_{abs} (1.5 x 10^{-5} psi_{abs})
MAG 1100 F (PFA)	20 bar (290 psi) Vacío: 0,02 bar_{abs} (0.3 psi_{abs}) DN 80 … DN 100: CO_2 con presión máxima de 7 bar (101.5 psi)

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F

Carga mecánica (vibración)	18 … 1 000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	Sensor: 3,17 g eficaces
	Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces
	Sensor con transmisor MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex, montaje compacto: 1,14 g eficaces
	Para una instalación compacta con el MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex, el transmisor debe sostenerse adecuadamente para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.
Clasificación de la carcasa	IP67 según EN 60529 (NEMA 4X), 1 mH_2O durante 30 min
CEM	2004/108/CE
Diseño	
Peso	Véanse los croquis acotados
Material	
Carcasa	
• MAG 1100 F	Acero inoxidable AISI 316L (1.4404)
Caja de bornes (sólo versión separada)	
• Estándar	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
• Opcional	Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
• Ex ATEX (sólo versión separada)	Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
Revestimiento	
MAG 1100 F (Cerámica)	Óxido de aluminio Al_2O_3 (cerámica)
MAG 1100 F (PFA)	PFA reforzado (teflón) (no con ATEX)
Electrodos	
MAG 1100 F (Cerámica)	Platino con oro/aleación de titanio para soldadura
MAG 1100 F (PFA)	• DN 10 … 15 (3/8" … ½"): Hastelloy C276
	• DN 25 … 100 (1" … 4"): Hastelloy C22
Entradas de cable	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT
	• Montaje compacto
	- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT
	- MAG 6000 I: 2 x M25 (para alimentación / salida)
	- MAG 6000I Ex de: 2 x M25 (para alimentación / salida)
Certificados y homologaciones	
Calibración	
• Calibración estándar durante la fabricación; el informe de calibración se suministra con el sensor	Cero, 2 x 25 %, 2 x 90 %
MAG 1100 F (Cerámica)	3A (sensor con caja de bornes de poliamida y FKM/FPM), el transmisor no forma parte de la homologación
• Aprobaciones de Ex ATEX para sensores o montaje compacto con MAG 6000 I Ex	Sensor AATEX 2G D EEx d e ia IIB T3 - T6
• Sensor con o sin MAG 5000/6000/6000 I	FM clase 1, div. 2
MAG 1100 F (PFA)	3A (sensor con caja de bornes de poliamida con junta de EPDM), el transmisor forma parte de la homologación
	FM clase 1, div. 2
	Certificación EHEDG (utilizar junta de EPDM P)
Cumple con	Directiva de equipos a presión 97/23/CE, CRN (PFA)
	FDA
Homologaciones para transferencia de custodia (MAG 5000/6000 CT)	• Homologación para agua fría: PTB (Alemania)
	• Homologación para agua caliente: PTB (Alemania)
	• Homologación para otros fluidos distintos del agua: OIML R117 (revestimiento de cerámica) (Dinamarca)

[1] Las condiciones dependen también de las características del revestimiento.

Accesorios

Adaptador para soldar	
Adaptador para soldar en tubería sanitaria	Tri-Clover ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1
• DN 10, 15, 25, 40, 50 y 65 (3/8", ½", 1", 1½", 2" y 2½")	PN 40 (600 psi)
• DN 8 y DN 100 (3" y 4")	PN 25 (350 psi)
Adaptador de abrazadera	Tri-Clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3
DN 10, 15, 25, 40 y 50 (3/8", ½", 1", 1½" y 2")	PN 16 (200 psi)
DN 65, 80 y 100 (2½", 3" y 4")	PN 10 (150 psi)
Adaptador de rosca	
DIN 11851	
• DN 10, 15, 25, y 40 (3/8", ½", 1", y 1½")	PN 40 (600 psi)
• DN 50, 65, 80 y 100 (2", 2½", 3" y 4")	PN 25 (350 psi)
ISO 2853, BS 4825-4	
• DN 10, 15, 25, 40, 50, 65 y 80 (3/8", ½", 1", 1½", 2", 2½" y 3")	PN 16 (200 psi)
SMS 1145	
• DN 25, 40, 50, 65 y 80 (1", 1½", 2", 2½" y 3")	PN 6 (80 psi)
Diseño	
Material	
Adaptador	Acero inoxidable AISI 316 / Acero inoxidable AISI 304 (ISO 2852)
Junta	
• MAG 1100 F (Cerámica)	FKM/FPM con pieza insertada de acero inoxidable (AISI 304) (-20 … +150 °C (-4 … +302 °F))
	EPDM (-20 … +150 °C (-4 … +302 °F))
• MAG 1100 F (PFA)	EPDM (-20 … +150 °C (-4 … +302 °F))
	NBR (-20 … +100 °C (-4 … +212 °F))

Nota:

En caso de sensor y adaptador combinado, la presión de servicio equivale al valor inferior de las dos unidades.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 1100 F		**7ME6140-**
Diámetro		
DN 10 (3/8")	◆	**1R**
DN 15 (½")	◆	**1V**
DN 25 (1")	◆	**2D**
DN 40 (1½")	◆	**2R**
DN 50 (2")	◆	**2Y**
DN 65 (2½")	◆	**3F**
DN 80 (3")	◆	**3M**
DN 100 (4")	◆	**3T**
Conexiones al proceso		
Sin adaptadores (para particularidades consulte los accesorios)	◆	**A**
Soldadura		
DIN 11850	◆	**B**
ISO 2037 (SMS3008)	◆	**C**
BS 4825-1		**D**
Tri-Clamp®		**E**
Por abrazadera		
DIN 32676		**G**
ISO 2852 (SMS 3016)		**H**
BS 4825-3		**J**
Tri-Clamp®		**K**
Por rosca		
DIN 11851		**M**
SMS 1145		**N**
Material revestimiento		
PFA (no para Ex)	◆	**1**
Cerámica	◆	**2**
Material de la junta		
Junta plana de EPDM (FDA)	◆	**0**
FPM/FKM (FDA) (sólo con revestimiento de cerámica)	◆	**2**
Junta de EPDM-P (sólo para PFA) FDA, homologación EHEDG, 3A pendiente	◆	**3**
Material del electrodo		
Hastelloy C (sólo con revestimiento PFA)	◆	**1**
Platino (sólo con revestimiento de cerámica)	◆	**2**
Transmisor		
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado) 3A	◆	**A**
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado) 3A		**B**
MAG 6000 I, alu.18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC		**C**
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 30 V DC, Ex		**D**
MAG 6000 I, aluminio 115 ... 230 V AC, Ex		**E**
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**H**
MAG 6000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**J**
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**K**
MAG 5000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**L**
Comunicaciones		
Sin comunicación, posibilidad de complemento	◆	**A**
HART	◆	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**G**
Modbus RTU/RS485 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**J**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 1100 F		**7ME6140-**
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	**1**
½" NPT: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	**2**
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		**3**
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		**4**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (incluir texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable) (no para sensores Ex)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1)]**

[1)] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 1100 F

Descripción	Referencia
Manual del SITRANS F M MAG 1100	
• Inglés	**A5E02435647**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica DA.
El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

Descripción	Referencia	
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para P68/NEMA 6P (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

© Siemens AG 2011

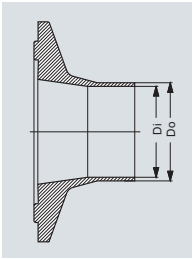
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión de soldadura para MAG 1100 F con juntas P

Sólo para sensores con revestimiento PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 11850



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	13	10	10	◆	**A5E02054630**
15	19	16	15	◆	**A5E02054633**
20	23	20	15		**A5E02054634**
25	29	26	25	◆	**A5E02054635**
32	35	32	25		**A5E02054637**
40	41	38	40	◆	**A5E02054638**
50	53	50	50	◆	**A5E02054640**
65	70	66	65	◆	**A5E02054643**
80	85	81	80	◆	**A5E02054644**
100	104	100	100	◆	**A5E02054646**

ISO 2037 (SMS3008)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	13	10	10	◆	**A5E02054630**
15	19	16	15	◆	**A5E02054633**
25	25,6	22,6	25	◆	**A5E02196073**
28	28,6	25,6	25		**A5E02196074**
38	38,6	35,6	40	◆	**A5E02196075**
40	40,6	37,6	40	◆	**A5E02196076**
51	51,6	48,6	50	◆	**A5E02196077**
63,5	64,1	60,3	65	◆	**A5E02196078**
76,1	76,7	72,9	80	◆	**A5E02196080**
101,6	102,5	97,6	100		**A5E02196082**

Tri-Clamp (BS 4825-1)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	12,7	9,4	10	**A5E02199113**
15,9	19,05	15,75	15	**A5E02199114**
25	25,4	22,1	25	**A5E02199115**
38	38,1	34,8	40	**A5E02199116**
51	50,8	47,5	50	**A5E02199117**
63,5 [1]	63,5	60,2	65	**A5E02199118**
76,1	76,2	72,9	80	**A5E02199119**
102 [1]	101,6	97,38	100	**A5E02199120**

Tri-Clamp es una marca registrada de Ladish Co,

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)
D_o: diámetro exterior
D_i: diámetro interior
[1] Para BS4825-1 consulte ISO 2037

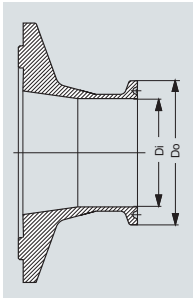
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión por abrazadera para MAG 1100 F con juntas P

Sólo para sensores con revestimiento PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 32676



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	34	10	10	**A5E02211143**
15	34	16	15	**A5E02211144**
25	50,5	26	25	**A5E02211146**
40	50,5	38	40	**A5E02211147**
50	64	50	50	**A5E02211148**
65	91	66	65	**A5E02211151**
80	106	81	80	**A5E02211152**
100	119	100	100	**A5E02211153**

ISO 2852 (SMS 3016, BS 4825-3)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	34	10	10	**A5E02211143**
15	34	16	15	**A5E02211144**
25	50,5	26	25	**A5E02213581**
33,7	50,5	31,3	25	**A5E02213582**
38	50,5	35,6	40	**A5E02213583**
51	64	48,6	50	**A5E02213584**
63,5	77,5	60,3	65	**A5E02213585**
76,1	91	72,9	80	**A5E02213586**
101,6	119	97,6	100	**A5E02213587**

Tri-Clamp

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	25	10	10		**A5E02213596**
15	25	16	15		**A5E02213597**
25	50,5	22,6	25		**A5E02213598**
38	50,5	35,6	40		**A5E02213599**
51	64	48,6	50	◆	**A5E02213600**
63,5	77,5	60,3	65		**A5E02213601**
76,1	91	72,9	80	◆	**A5E02213602**
101,6	119	97,6	100		**A5E02213603**

Tri-Clamp es una marca registrada de Ladish Co.

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)
D_o: diámetro exterior
D_i: diámetro interior

4

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F

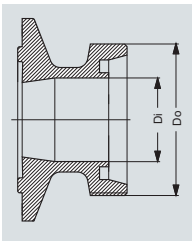
Accesorios Referencia

Piezas de conexión por rosca para MAG 1100 F con juntas P

Sólo para sensores con revestimiento PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 11851



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		
10	28	10	10		**A5E02218293**
15	34	16	15		**A5E02218294**
20	44	20	15		**A5E02218295**
25	52	26	25	◆	**A5E02218296**
32	58	32	25		**A5E02218297**
40	65	38	40	◆	**A5E02218298**
50	78	50	50	◆	**A5E02218299**
65	95	66	65		**A5E02218300**
80	110	81	80		**A5E02218301**
100	130	100	100		**A5E02218302**

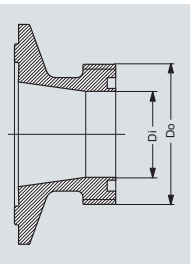
Accesorios Referencia

Piezas de conexión por rosca para MAG 1100 F con juntas P

Sólo para sensores con revestimiento PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

SMS 1145



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	
25	40	22,6	25	**A5E02218310**
38	60	35,6	40	**A5E02218312**
51	70	48,6	50	**A5E02218313**
63,5	85	60,3	65	**A5E02218314**
76	98	72	65	**A5E02218315**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

D_o: diámetro exterior
D_i: diámetro interior

© Siemens AG 2011

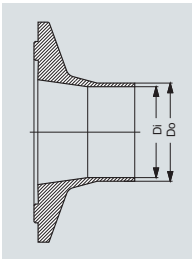
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión de soldadura para MAG 1100 F con juntas planas

Para sensores con revestimiento de cerámica y PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 11850



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	13	10	10	◆	**FDK-083G2116**
15	19	16	15	◆	**FDK-083G2117**
20	23	20	15		**FDK-083G2118**
25	29	26	25	◆	**FDK-083G2119**
32	35	32	25		**FDK-083G2120**
40	41	38	40	◆	**FDK-083G2121**
50	53	50	50	◆	**FDK-083G2122**
65	70	66	65	◆	**FDK-083G2123**
80	85	81	80	◆	**FDK-083G2124**
100	104	100	100	◆	**FDK-083G2125**

ISO 2037 (SMS3008)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	13	10	10	◆	**FDK-083G2116**
15	19	16	15	◆	**FDK-083G2117**
25	25,6	22,6	25	◆	**FDK-083G2109**
28	28,6	25,6	25		**FDK-083G2100**
38	38,6	35,6	40	◆	**FDK-083G2111**
40	40,6	37,6	40	◆	**FDK-083G2101**
51	51,6	48,6	50	◆	**FDK-083G2112**
63,5	64,1	60,3	65	◆	**FDK-083G2113**
76,1	76,7	72,9	80	◆	**FDK-083G2114**
101,6	102,5	97,6	100		**FDK-083G2115**
114,3	115,6	110,3	100		**FDK-083G2105**

Tri-Clamp (BS 4825-1)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	12,7	9,4	10	**FDK-083G2276**
15,9	19,05	15,75	15	**FDK-083G2277**
25	25,4	22,1	25	**FDK-083G2279**
38	38,1	34,8	40	**FDK-083G2281**
51	50,8	47,5	50	**FDK-083G2282**
63,5 [1]	63,5	60,2	65	**FDK-083G2283**
76,1	76,2	72,9	80	**FDK-083G2284**
102 [1]	101,6	97,38	100	**FDK-083G2285**

Tri-Clamp es una marca registrada de Ladish Co.

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

D_o: diámetro exterior

D_i: diámetro interior

[1] Para BS4825-1 consulte ISO 2037

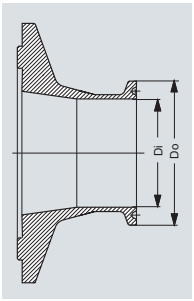
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión por abrazadera para MAG 1100 F con juntas planas

Para sensores con revestimiento de cerámica y PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 32676



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	34	10	10	**FDK-083G2186**
15	34	16	15	**FDK-083G2187**
25	50,5	26	25	**FDK-083G2179**
40	50,5	38	40	**FDK-083G2181**
50	64	50	50	**FDK-083G2182**
65	91	66	65	**FDK-083G2183**
80	106	81	80	**FDK-083G2184**
100	119	100	100	**FDK-083G2185**

ISO 2852 (SMS 3016, BS 4825-3)

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
10	34	10	10	**FDK-083G2186**
15	34	16	15	**FDK-083G2187**
25	50,5	26	25	**FDK-083G2179**
33,7	50,5	31,3	25	**FDK-083G2190**
38	50,5	35,6	40	**FDK-083G2191**
51	64	48,6	50	**FDK-083G2192**
63,5	77,5	60,3	65	**FDK-083G2193**
76,1	91	72,9	80	**FDK-083G2194**
101,6	119	97,6	100	**FDK-083G2195**

Tri-Clamp

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	25	10	10		**FDK-083G2286**
15	25	16	15		**FDK-083G2287**
25	50,5	22,6	25		**FDK-083G2289**
38	50,5	35,6	40		**FDK-083G2291**
51	64	48,6	50	◆	**FDK-083G2292**
63,5	77,5	60,3	65		**FDK-083G2293**
76,1	91	72,9	80	◆	**FDK-083G2294**
101,6	119	97,6	100		**FDK-083G2295**

Tri-Clamp es una marca registrada de Ladish Co.

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

D_o: diámetro exterior

D_i: diámetro interior

4

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F

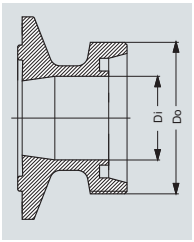
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión por rosca para MAG 1100 F con juntas planas

Para sensores con revestimiento de cerámica y PFA.

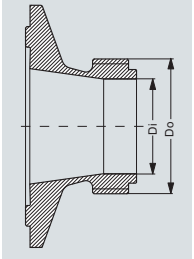
2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

DIN 11851



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)		Referencia
10	28	10	10		**FDK-083G2156**
15	34	16	15		**FDK-083G2157**
20	44	20	15		**FDK-083G2158**
25	52	26	25	◆	**FDK-083G2159**
32	58	32	25		**FDK-083G2160**
40	65	38	40	◆	**FDK-083G2161**
50	78	50	50	◆	**FDK-083G2162**
65	95	66	65		**FDK-083G2163**
80	110	81	80		**FDK-083G2164**
100	130	100	100		**FDK-083G2165**

ISO 2853



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
25	37	22,6	25	**FDK-083G2149**
38	51	35,6	40	**FDK-083G2151**
51	64	48,6	50	**FDK-083G2152**
63,5	78	60,3	65	**FDK-083G2153**
76,1	91	72,9	80	**FDK-083G2154**
101,6	118	97,6	100	**FDK-083G2155**

BS 4825-4

Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
25	37	22,6	25	**FDK-083G2149**
38	51	35,6	40	**FDK-083G2151**
51	64	48,6	50	**FDK-083G2152**
63,5	78	60,3	65	**FDK-083G2153**
76,1	91	72,9	80	**FDK-083G2154**
101,6	126	97,6	100	**FDK-083G2145**

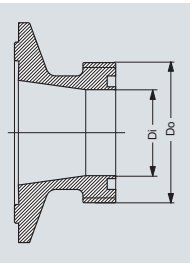
Accesorios — Referencia

Piezas de conexión por rosca para MAG 1100 F con juntas planas

Para sensores con revestimiento de cerámica y PFA.

2 piezas de conexión
2 Triclamps (para unir el sensor de caudal y la pieza de conexión)

SMS 1145



Adaptador DN (mm)	D_o (mm)	D_i (mm)	Sensor DN (mm)	Referencia
25	40	22,6	25	**FDK-083G2139**
38	60	35,6	40	**FDK-083G2141**
51	70	48,6	50	**FDK-083G2142**
63,5	85	60,3	65	**FDK-083G2143**
76	98	72	65	**FDK-083G2144**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

D_o: diámetro exterior
D_i: diámetro interior

© Siemens AG 2011

Repuestos para MAG 1100 F

Descripción		Referencia
Juntas		
(2 uds., entre caudalímetro y adaptador)		
MAG 1100 F (PFA) - juntas P		
Goma: EPDM (FDA)		
DN 10	◆	**A5E02055286**
DN 15	◆	**A5E02055287**
DN 25	◆	**A5E02055290**
DN 40	◆	**A5E02055291**
DN 50	◆	**A5E02055292**
DN 65	◆	**A5E02055293**
DN 80	◆	**A5E02055295**
DN 100	◆	**A5E02055297**
MAG 1100 F (Cerámica) - juntas planas		
Goma: FKM/FPM (FDA)		
DN 10	◆	**A5E00915707**
DN 15	◆	**A5E00915764**
DN 25	◆	**A5E00915771**
DN 40	◆	**A5E00915773**
DN 50	◆	**A5E00915775**
DN 65	◆	**A5E00915780**
DN 80	◆	**A5E00915782**
DN 100	◆	**A5E00915784** F)
MAG 1100 F (PFA) - juntas planas		
Goma: EPDM (FDA)		
DN 10	◆	**FDK:083G2206**
DN 15	◆	**FDK:083G2207**
DN 25	◆	**FDK:083G2209**
DN 40	◆	**FDK:083G2211**
DN 50	◆	**FDK:083G2212**
DN 65	◆	**FDK:083G2213**
DN 80	◆	**FDK:083G2214**
DN 100	◆	**FDK:083G2215**
Goma: NBR		
DN 10		**FDK:083G2216**
DN 15		**FDK:083G2217**
DN 25		**FDK:083G2219**
DN 40		**FDK:083G2221**
DN 50		**FDK:083G2222**
DN 65		**FDK:083G2223**
DN 80		**FDK:083G2224**
DN 100		**FDK:083G2225**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

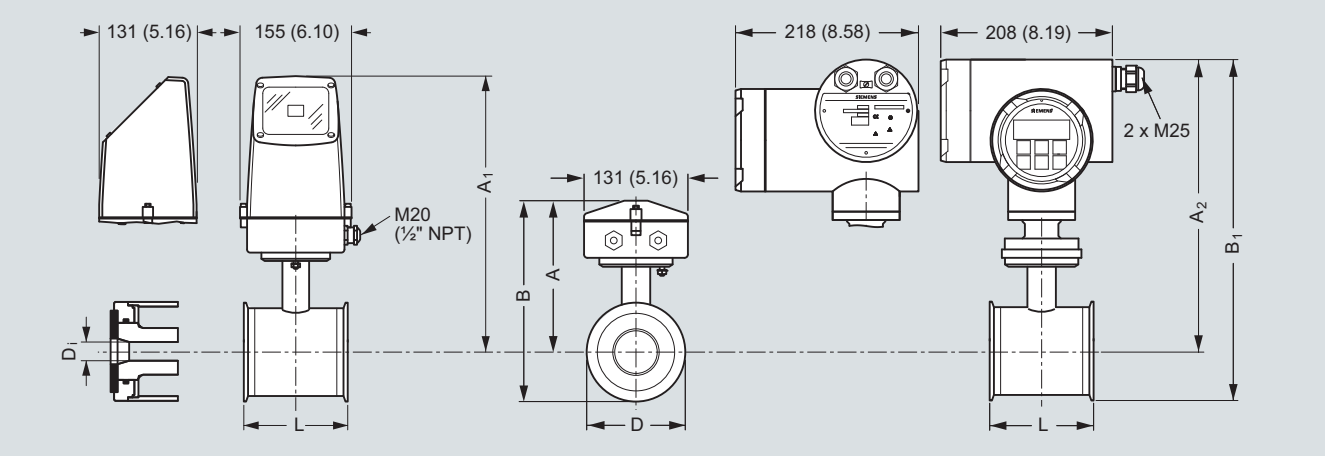
F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F

Croquis acotados

Sensor MAG 1100 F, compacto/separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Nota importante: para una instalación compacta con el MAG 6000 I/Ex, el transmisor debe sostenerse adecuadamente para evitar que exista tensión sobre la pieza del sensor.

Tamaño DN	L [mm]	A [mm]	A_1/A_2 3) [mm]	B 2) [mm]	B_1 [mm]	D [mm]	D_i (Al_2O_3) [mm]	D_i PFA [mm]	Peso 1) [kg]
10	64	161	315	193,7	344,7	64,0	10	10	2,2
15	64	161	315	193,7	344,7	64,0	15	16	2,2
25	79	169	323	207,5	359,0	77,5	25	26	2,7
40	94	179	333	228,0	379,0	91,0	40	38	3,4
50	104	188	342	247,7	398,7	119,0	50	50	4,2
65	131	197,5	351	262,6	413,6	130,0	65	66	5,5
80	156	204	357	281,0	432,0	155,0	80	81	7,0
100	186	217	370	308,0	459,0	183,0	100	100	10,0

Tamaño [pulgadas]	L [pulgadas]	A [pulgadas]	A_1/A_2 3) [pulgadas]	B 2) [pulgadas]	B_1 [pulgadas]	D [pulgadas]	D_i (Al_2O_3) [pulgadas]	D_i PFA [pulgadas]	Peso 1) [lb]
3/8	2.52	6.34	12.40	7.62	13.57	2.52	0.39	0.39	4.8
½	2.52	6.34	12.40	7.62	13.57	2.52	0.59	0.63	4.8
1	3.11	6.66	12.72	8.17	14.13	3.05	0.98	1.02	4.9
1½	3.70	7.05	13.11	8.98	14.92	3.58	1.57	1.50	7.5
2	4.09	7.40	13.47	9.75	15.70	4.68	1.97	1.97	9.2
2½	5.16	7.78	13.82	10.34	16.28	5.12	2.56	2.60	12.0
3	6.14	8.03	14.06	11.06	17.01	6.10	3.15	3.19	15.0
4	7.32	8.54	14.57	12.13	18.07	7.20	3.94	3.94	22.0

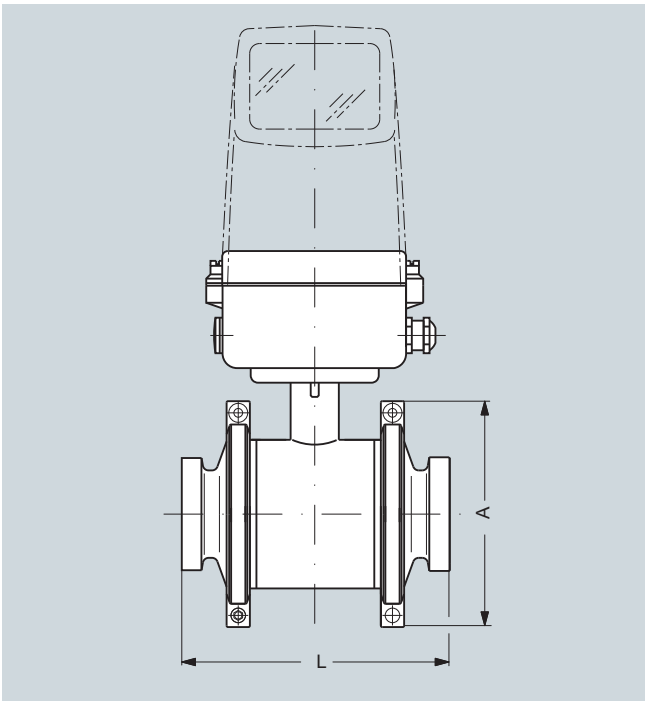
1) Con el transmisor MAG 5000 o MAG 6000 compacto, el peso aumenta en aproximadamente 0,8 kg (1.8 lb).
Con el MAG 6000 I, el peso aumenta en 5,5 kg (12.1 lbs).

2) 14,5 mm (0.571") más corto con la caja de bornes AISI (siempre versión Ex).

3) A_2 es 3 mm (0.12") más corto que A_1

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 1100 F, compacto/separado: longitud incorporada



Tamaño		A		L[1)]	
DN	**Pulgadas**	**[mm]**	**[pulgadas]**	**[mm]**	**[pulgadas]**
10	3/8	99	3.90	146	5.75
15		99	3.90	146	5.75
25	1	113	4.45	161	6.34
40	1½	126	4.96	176	6.93
50	2	154	6.06	186	7.32
65	2½	165	6.50	223	8.78
80	3	200	7.87	258	10.16
100	4	225	8.86	288	11.34

1) La longitud total incorporada “L” es independiente del tipo de adaptador seleccionado.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 5100 W

Sinopsis

El SITRANS F M MAG 5100 W es un sensor de caudal electromagnético diseñado para satisfacer las necesidades de las aplicaciones de aguas subterráneas, agua potable, aguas residuales, aguas cloacales y lodos residuales.

Beneficios

- DN 15 a DN 1200/2000 (½" a 48"/78")
- Con el MAG 5100 W los plazos de entrega son muy cortos
- Bridas de unión EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI, AWWA, AS y JIS
- Revestimiento de goma dura NBR y goma dura de ebonita para todas las aplicaciones de agua
- Revestimiento EPDM homologado para agua potable
- Electrodos de puesta a tierra y de medición Hastelloy integrados
- Aumento de la precisión de caudal bajo para la detección de fugas de agua, debido al diseño del revestimiento cónico (referencia 7ME6520, DN 15 a 300 mm (½" a 12")).
- Homologaciones para agua potable
- Apto para zanjas e inmersión constante
- Homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)
- Longitud de instalación según ISO 13359
- Fácil puesta en marcha, unidad SENSORPROM que carga automáticamente los ajustes y valores de calibración.
- Diseñado para poder realizar en el emplazamiento la verificación patentada. Con la huella dactilar SENSORPROM.
- Opción para transferencia de custodia para facturación de consumos de agua, con homologación de tipos según OIML R49 y verificado según MI-001 para DN 50 (2") a DN 300 (12")
  - Homologación OIML R 49 (Dinamarca, Alemania)
  - Conforme a ISO 4064 y EN 14154
  - Homologación para transacciones con verificación MI-001 para facturación de consumos (UE)
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 97/23/CE para bridas EN 1092-1
- El sensor de medida estándar puede equiparse de forma sencilla in situ o en fábrica para IP68 / NEMA 6P
- Homologación MCERTS para el mercado medioambiental del Reino Unido

Gama de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS F M se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Captación de aguas
- Tratamiento de aguas
- Red de distribución de agua (gestión de detección de fugas)
- Contadores de agua con transacción con verificación
- Riego
- Depuración de aguas residuales
- Plantas de filtración (p.ej. ósmosis inversa o ultrafiltración)
- Aplicaciones de agua industrial.

Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor SITRANS F M MAG 5000, MAG 6000 o MAG 6000 I correspondiente.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA, FOUNDATION Fieldbus H1 o Modbus RTU/RS 485.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Característica del producto	Principalmente para el mercado Europeo (7ME6520) Revestimiento EPDM o NBR	Principalmente para el mercado no Europeo (7ME6580) Revestimiento de ebonita
Diseño y tamaño nominal	Sensor cónico: DN 15 … 300 (½" … 12") Sensor de paso integral: DN 350 … 1200 (14" … 48")	Sensor de paso integral: DN 25 … 2 000 (1" … 78")
Principio de medición	Inducción electromagnética	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50/60 Hz)	DN 15 … 65 (½" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 … 150 (3" … 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 … 300 (8" … 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 350 … 1200 (14" … 48"):1,5625 Hz/1,875 Hz	DN 25 … 65 (1" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 … 150 (3" … 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 … 1200 (8" … 48"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 1400 … 2000 (54" … 78"):1,5625 Hz/1,875 Hz
Conexión al proceso		
Bridas		
• EN 1092-1	PN 10 (145 psi): DN 200 … 300 (8" … 12"), bridas planas PN 10 (145 psi): DN 350 … 1200 (14" … 48"), bridas con resalte PN 16 (232 psi): DN 50 … 300 (2" … 12"), bridas planas PN 16 (232 psi): DN 350 … 1200 (14" … 48"), bridas con resalte PN 40 (580 psi): DN 15 … 40 (½" … 1½") Superficies de conexión planas	Bridas con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto) PN 6 (87 psi): DN 1400 … 2000 (54" … 78") PN 10 (145 psi): DN 200 … 2000 (8" … 78") PN 16 (232 psi): DN 65 … 600 (2½" … 24") PN 40 (580 psi): DN 25 … 50 (1" … 2")
• ANSI B16.5	Clase 150 lb: ½" … 24"	Clase 150 lb: 1" … 24"
• AWWA C-207	Clase D: 28" … 48", superficies de conexión planas	Clase D: 28" … 78", superficies de conexión planas
• AS4087	PN 16 (DN 50 … 1200), (2" … 48") 16 bar (232 psi)	PN 16 (DN 50 … 1200), (2" … 48") 16 bar (232 psi)
• JIS B 2220:2004	-	K10 (1" … 24")
Condiciones nominales de aplicación		
Temperatura ambiente		
• Sensor	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)	-20 … +70 °C (-4 … +158 °F)
• Con transmisor compacto MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Con transmisor compacto MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Presión de servicio (abs) [bar abs.] (máxima presión de servicio dependiendo del estándar de brida; disminuye cuando aumenta la temperatura de servicio)	DN 15 … 40 (½" … 1½"): 0,01 … 40 bar (0.15 … 580 psi) DN 50 … 300 (2" … 12"): 0,03 … 20 bar (0.44 … 290 psi) DN 350 … 1200 (14" … 48"): 0,01 … 16 bar (0.15 … 232 psi)	DN 25 … 50 (1" … 2"): 0,01 … 40 bar (0.15 … 580 psi) DN 65 … 1200 (2½" … 48"): 0,01 … 16 bar (0.15 … 232 psi) DN 1400 … 2000 (54" … 78"): 0,01 … 10 bar (0.15 … 145 psi)
Clasificación de la carcasa		
• Estándar	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6 (1 mH_2O durante 30 minutos)	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6 (1 mH_2O durante 30 minutos)
• Opcional	IP68 según EN 60529 / NEMA 6P (10 mH_2O continuamente)	IP68 según EN 60529 / NEMA 6P (10 mH_2O continuamente)
Caída de presión a 3 m/s (10 ft/s)	DN 15 y 25 (½" y 1"): Máx. 20 mbar (0.29 psi) a 1 m/s (3 ft/s) DN 40 … 300 (1½" … 12"): Máx. 25 mbar (0.36 psi) a 3 m/s (10 ft/s) DN 350 … 1200 (14" … 48"): Insignificante	Insignificante
Presión de ensayo	1.5 x PN (si corresponde)	1.5 x PN (si corresponde)
Carga mecánica (vibración)	18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 6000 I, montaje compacto: 1,14 g	18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 6000 I, montaje compacto: 1,14 g

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 5100 W

Característica del producto	Principalmente para el mercado Europeo (7ME6520) Revestimiento EPDM o NBR	Principalmente para el mercado no Europeo (7ME6580) Revestimiento de ebonita
Condiciones del fluido		
Temperatura del fluido		
• NBR	-10 … +70 °C (14 … +158 °F)	-
• EPDM	-10 … +70 °C (14 … +158 °F)	-
• EPDM (MI-001)	0,1 … +30 °C (32 … +76 °F)	-
• Ebonita	-	-10 … +70 °C (14 … +158 °F)
CEM	2004/108/CE	2004/108/CE
Diseño		
Material		
• Carcasa y bridas	Acero al carbono con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm) Categoría de corrosividad C4 según ISO 12944-2	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm) Categoría de corrosividad C4 según ISO 12944-2
• Tubo de medición	AISI 304 (1.4301)	AISI 304 (1.4301)
• Electrodo	Hastelloy C	Hastelloy C
• Electrodos de tierra	Hastelloy C	Hastelloy C
• Caja de bornes	Poliamida reforzada con fibras de vidrio	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
Certificados y homologaciones		
Calibración		
• Calibración estándar durante la fabricación; el informe de calibración se suministra con el sensor	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 % para tamaños DN 15-300 Punto cero, 1 x 25 % y 1 x 90 % para tamaños DN 350-1200	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
Transacción con verificación (sólo con MAG 6000 CT)	Homologación para agua fría: OIML R 49 (Dinamarca y Alemania): DN 50 … 300 (2" … 12") MI-001 agua fría (UE): DN 50 … 300 (2" … 12")	
Homologaciones para agua potable	Revestimiento EPDM: Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría, EE.UU) WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB) ACS (F), DVGW W270 (D) Belgaqua (B)	Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría, EE.UU.) WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB)
Otras homologaciones	MCERTS Conforme a la Directiva de equipos a presión: Todas las bridas según EN1092-1 y ANSI clase 150 (< DN 300 (< 12")): 97/23/CE [1)] CRN CSA clase 1, div. 2 FM clase 1, div. 2	Directiva de equipos a presión (todas las bridas según EN 1092-1 conformes con la Directiva de equipos a presión 97/23/CE)[1)] (sólo ≤ DN 600 (≤ 24")) FM clase 1, div. 2 CSA clase 1, div. 2

1) Para tamaños superiores a 600 mm (24") en PN 16, puede obtenerse la conformidad con la Directiva de Equipos a presión como opción con coste adicional. El aparato básico sólo está aprobado según la Directiva de baja tensión y CEM. Todos los productos previstos para la venta fuera de la UE y de la AELC están fuera de la directiva, también productos para determinados segmentos del mercado. Esto incluye:
a) Contadores utilizados en redes para el suministro, la distribución y la descarga de agua.
b) Contadores utilizados en tuberías para el transporte de cualquier fluido desde offshore a onshore.
c) Contadores utilizados en la extracción de petróleo o gas, incluidos los equipos para tuberías y para el árbol de Navidad.
d) Cualquier contador montado en un marco o en una plataforma offshore móvil.

MAG 5100 W (7ME6520) con MAG 6000 CT (contador para liquidación) MI-001

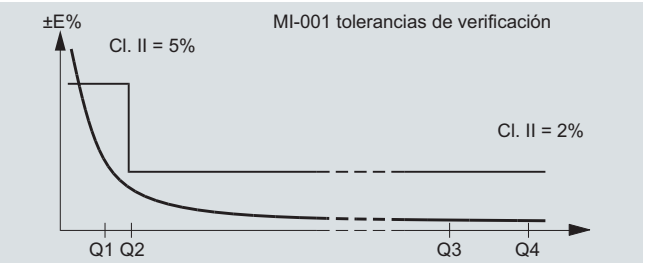
La serie MAG 5100 W CT está homologada según las normas internacionales para contadores de agua OIML R 49. Desde el primero de noviembre de 2006 se encuentra en vigor la directiva de contadores de agua MI-001, lo que significa que todos los contadores de agua pueden venderse fuera de las fronteras de la UE si los contadores de agua incluyen la etiqueta MI-001.

El MAG 5100 W MI-001 es un dispositivo de clase II homologado y verificado según la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y Consejo del 31 de marzo de 2004, relativa a los instrumentos de medición, Anexo MI-001 para los sensores de DN 50 a DN 300 (referencia 7ME6520).

La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente.

Módulo B: Homologación de prototipo según OIML R 49

Módulo D: Homologación de aseguramiento de la calidad en la producción



© Siemens AG 2011

MAG 5100 W (7ME6520) MI-001 son productos verificados y etiquetados a un Q3 y Q3/Q4 = 1,25 y Q2/Q1 = 1,6; para los rangos de medición, véase tabla siguiente:

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m³/h]	1,02	1,6	2,6	4,03	6,4	10,24	16	25,6	40,32
Q1 [m³/h]	0,64	1,00	1,60	2,52	4,0	6,4	10,0	16,0	25,2

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m³/h]	0,41	0,63	1,02	1,6	2,54	4,06	6,35	10,2	16,0
Q1 [m³/h]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,59	2,54	3,97	6,35	10,0

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m³/h]	0,32	0,50	0,80	1,20	2,00	3,20	5,0	8,0	12,6
Q1 [m³/h]	0,20	0,31	0,50	0,75	1,25	2,00	3,13	5,0	7,90

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m³/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m³/h]	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,3	10,0	16,0
Q1 [m³/h]	0,25	0,39	0,63	1,00	1,56	2,50	3,94	6,3	10,0

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m³/h]	0,32	0,50	0,80	1,28	2,00	3,20	5,0	8,0	12,8
Q1 [m³/h]	0,20	0,32	0,50	0,80	1,25	2,00	3,15	5,0	8,0

DN	**50 (2")**	**65 (2½")**	**80 (3")**	**100 (4")**	**125 (5")**	**150 (6")**	**200 (8")**	**250 (10")**	**300 (12")**
"R" Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [m³/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m³/h]	0,26	0,40	0,64	1,02	1,60	2,56	4,0	6,4	10,24
Q1 [m³/h]	0,16	0,25	0,40	0,64	1,00	1,60	2,52	4,0	6,40

La etiqueta se encuentra fijada lateralmente en el carcasa.
A continuación se incluye un ejemplo de la etiqueta del producto:

Las homologaciones OIML R 49/MI 001 son válidas para:

- DN 50 a 300 mm (2" a 12")
- Montaje horizontal
- Compacto o separado con máx. 3 metros de cable
- Fuente de alimentación 115/230 V AC

Pueden aplicarse otras restricciones (véase certificado).

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 5100 W

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 5100 W		7 M E 6 5 2 0 -
Electrodos Hastelloy, bridas de acero al carbono, mercados del agua de la UE y aplicaciones con caudales bajos		1 - 2
Diámetro		
DN 15 (½")	◆	1 V
DN 25 (1")	◆	2 D
DN 40 (1½")	◆	2 R
DN 50 (2")	◆	2 Y
DN 65 (2½")	◆	3 F
DN 80 (3")	◆	3 M
DN 100 (4")	◆	3 T
DN 125 (5")	◆	4 B
DN 150 (6")	◆	4 H
DN 200 (8")	◆	4 P
DN 250 (10")	◆	4 V
DN 300 (12")	◆	5 D
DN 350 (14")	◆	5 K
DN 400 (16")	◆	5 R
DN 450 (18")	◆	5 Y
DN 500 (20")	◆	6 F
DN 600 (24")	◆	6 P
DN 700 (28")	◆	6 Y
DN 750 (30")		7 D
DN 800 (32")		7 H
DN 900 (36")		7 M
DN 1000 (40")		7 R
(42“)		7 U
(44“)		7 V
DN 1200 (48")		8 B
Norma de bridas y presión nominal		
Conforme a EN 1092-1		
PN 10 (DN 200 ... 1200/8" ... 48")	◆	B
PN 16 (DN 50 ... 1200/2" ... 48")	◆	C
PN 16, no DEP (DN 700 ... 1200/28" ... 48")		D
PN 40 (DN 25 ... 40/1" ... 1½")	◆	F
Conforme a ANSI B16.5		
clase 150 (1" ... 24")	◆	J
Conforme a AWWA C-207		
clase D (28" ... 48")		L
Conforme a AS 4087		
PN 16 (DN 50 ... 1200/2" ... 48")		N
Material revestimiento		
EPDM	◆	2
Goma dura NBR	◆	3
Transmisor		
Sensor para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	◆	A
MAG 6000 I, aluminio 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC	◆	C
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	H
MAG 6000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	K
MAG 5000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	L
MAG 6000 CT, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	M

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 5100 W		7 M E 6 5 2 0 -
Electrodos Hastelloy, bridas de acero al carbono, mercados del agua de la UE y aplicaciones con caudales bajos		1 - 2
Comunicaciones		
Ninguno	◆	A
HART	◆	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	G
Modbus RTU/RS485 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/ MAG 6000 I)	◆	J
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico/caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	1
½" NPT/caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	2

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Homologación/verificación[2] (MI-001: DN 50-300, revestimiento de EPDM, bridas EN 1092-1 PN10 y PN16 con MAG 6000 CT)	
• Sin verificación según OIML 49	**P10**
• MI-001 Q3/Q1 = 25	**P11**
• MI-001 Q3/Q1 = 63	**P12**
• MI-001 Q3/Q1 = 80	**P13**
• MI-001 Q3/Q1 = 160	**P16**
• MI-001 Q3/Q1 = 200	**P17**
• MI-001 Q3/Q1 = 250	**P18**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (agregar texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1]**
Calibración certificada de par combinado de Siemens Flow Instruments conforme a ISO/IEC 17025:2005	**Bajo demanda[1]**
Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1]**
Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1]**

[1] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

[2] Encontrará más detalles y referencias de los rangos en las tablas de la página 4/71.

Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 W

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 W	
• Inglés	**A5E03063678**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Descripción	Referencia	
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para IP68/NEMA 6 (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica (montaje compacto).
El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 5100 W

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 5100 W		**7 M E 6 5 8 0 -**
Electrodos Hastelloy, bridas de acero al carbono, mercados del agua fuera de la UE		-
Diámetro		
DN 25 (1")	◆	**2 D**
DN 40 (1½")	◆	**2 R**
DN 50 (2")	◆	**2 Y**
DN 65 (2½")	◆	**3 F**
DN 80 (3")	◆	**3 M**
DN 100 (4")	◆	**3 T**
DN 125 (5")	◆	**4 B**
DN 150 (6")	◆	**4 H**
DN 200 (8")	◆	**4 P**
DN 250 (10")	◆	**4 V**
DN 300 (12")	◆	**5 D**
DN 350 (14")	◆	**5 K**
DN 400 (16")	◆	**5 R**
DN 450 (18")	◆	**5 Y**
DN 500 (20")		**6 F**
DN 600 (24")		**6 P**
DN 700 (28")		**6 Y**
DN 750 (30")		**7 D**
DN 800 (32")		**7 H**
DN 900 (36")		**7 M**
DN 1000 (40")		**7 R**
(42")		**7 U**
(44")		**7 V**
DN 1200 (48")		**8 B**
DN 1400 (54")		**8 F**
DN 1500 (60")		**8 K**
DN 1600 (66")		**8 P**
DN 1800 (72")		**8 T**
DN 2000 (78")		**8 Y**
Norma de bridas y presión nominal		
Conforme a EN 1092-1		
PN 6 (DN 1400 ... 2000 (54" ... 78"))		**A**
PN 10 (DN 200 ... 2000 (8" ... 78"))	◆	**B**
PN 16 (DN 65 ... 600 (2½" ... 24")	◆	**C**
PN 16, no DEP (DN 700 ... 1200/28" ... 48") (pendiente)		**D**
PN 40 (DN 25 ... 50 (1" ... 2"))	◆	**F**
Conforme a ANSI B16.5		
clase 150 (1" ... 24")		**J**
Conforme a AWWA C-207		
clase D (28" ... 78")		**L**
Conforme a AS 4087		
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))		**N**
Conforme a JIS		
B 2220:2004 K10 (1" ... 24")		**R**
Material de las bridas		
Bridas de acero al carbono ASTM A 105		**1**
Material revestimiento		
Goma dura de ebonita		**4**
Material del electrodo		
Hastelloy		**2**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 5100 W		**7 M E 6 5 8 0 -**
Electrodos Hastelloy, bridas de acero al carbono, mercados del agua fuera de la UE		-
Transmisor con display		
Sensor para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	◆	**A**
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**H**
MAG 6000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**J**
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**K**
MAG 5000, poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**L**
Comunicaciones		
Sin comunicación, posibilidad de complemento	◆	**A**
HART	◆	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**G**
Modbus RTU/RS485 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**J**
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico	◆	**1**
½" NPT	◆	**2**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del conversor personalizada	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**

Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 W

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 W	
• Inglés	**A5E03063678**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Descripción		Referencia
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para IP68/NEMA 6 (no para atmósferas explosivas)	◆	**FDK:085U0220**

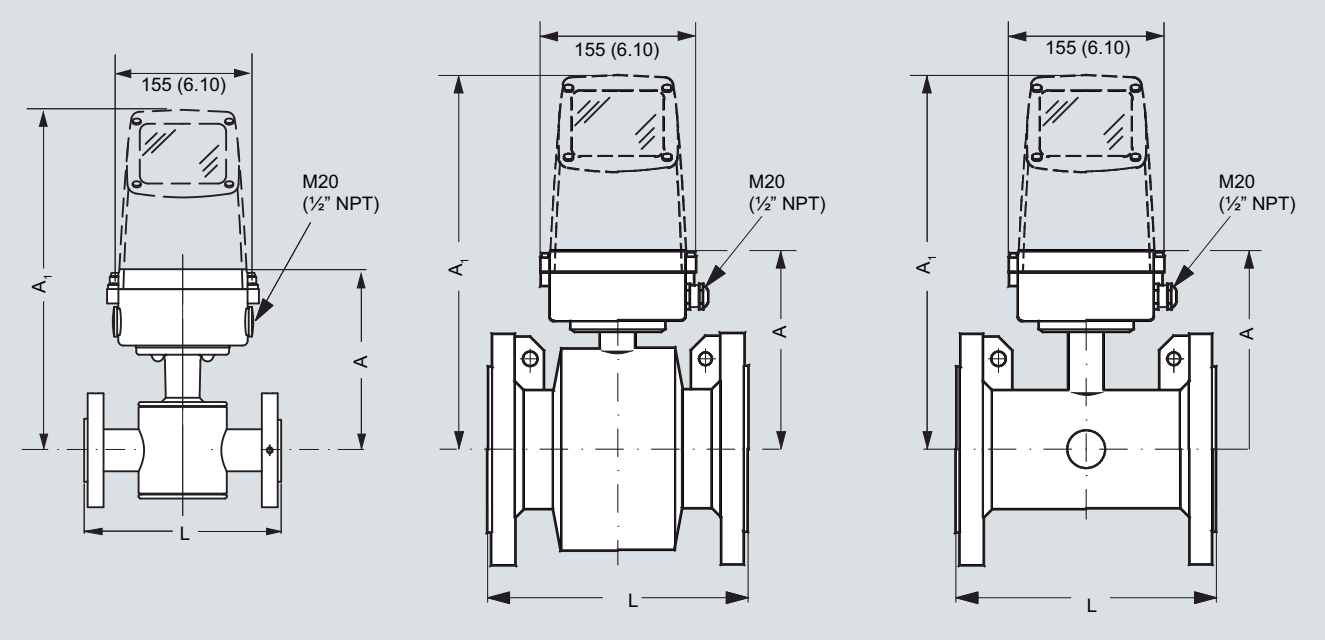
◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica (montaje compacto).El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Diámetro nominal		A 7ME6520 NBR o revestimiento EPDM 7ME6580 Revestimiento de ebonita				L PN 6 [1], PN 10		PN 16		PN 16 no conforme con la Directiva de equipos a presión		PN 40		Clase 150/ AWWA		JIS 10K		AS	
[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]	[mm]	[pulg.]
15	½	177	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	-	-	-	-
25	1	187	7.4	187	7.4	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
40	1½	202	8.0	197	7.8	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
50	2	188	7.4	205	8.1	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
65	2½	194	7.6	212	8.3	-	-	200	7.9	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9
80	3	200	7.9	222	8.7	-	-	200	7.9	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9
100	4	207	8.1	242	9.5	-	-	250	9.8	-	-	-	-	250	9.8	250	9.8	250	9.8
125	5	217	8.5	255	10.0	-	-	250	9.8	-	-	-	-	250	9.8	250	9.8	-	-
150	6	232	9.1	276	10.9	-	-	300	11.8	-	-	-	-	300	11.8	300	11.8	300	11.8
200	8	257	10.1	304	12.0	350	13.8	350	13.8	-	-	-	-	350	13.8	350	13.8	350	13.8
250	10	284	11.2	332	13.1	450	17.7	450	17.7	-	-	-	-	450	17.7	450	17.7	450	17.7
300	12	310	12.2	357	14.1	500	19.7	500	19.7	-	-	-	-	500	19.7	500	19.7	500	19.7
350	14	382	15.0	362	14.3	550	21.7	550	21.7	-	-	-	-	550	21.7	550	21.7	550	21.6
400	16	407	16.0	387	15.2	600	23.6	600	23.6	-	-	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
450	18	438	17.2	418	16.5	600	23.6	600	23.6	-	-	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
500	20	463	18.2	443	17.4	600	23.6	600	23.6	-	-	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
600	24	514	20.2	494	19.4	600	23.6	600	23.6	-	-	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
700	28	564	22.2	544	21.4	700	27.6	700	27.6	700	27.6	-	-	700	27.6	-	-	700	27.6
750	30	591	23.3	571	22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	750	29.5	-	-	750	-
800	32	616	24.3	606	23.9	800	31.5	800	31.5	800	31.5	-	-	800	31.5	-	-	800	31.5
900	36	663	26.1	653	25.7	900	35.4	900	35.4	900	35.4	-	-	900	35.4	-	-	900	35.4
1000	40	714	28.1	704	27.7	1000	39.4	1000	39.4	1000	39.4	-	-	1000	39.4	-	-	1000	39.4
	42	714	28.1	704	27.7	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	39.4	-	-	-	-
	44	765	30.1	755	29.7	-	-	-	-	-	-	-	-	1100	43.3	-	-	-	-
1200	48	820	32.3	810	31.9	1200	47.2	1200	47.2	1200	47.2	-	-	1200	47.2	-	-	1200	47.2
1400	54	-	-	925	36.4	1400	55.1	-	-	1400	55.1	-	-	1400	55.1	-	-	-	-
1500	60	-	-	972	38.2	1500	59.1	-	-	1500	59.1	-	-	1500	59.1	-	-	-	-
1600	66	-	-	1025	40.4	1600	63.0	-	-	1600	63.0	-	-	1600	63.0	-	-	-	-
1800	72	-	-	1123	44.2	1800	70.9	-	-	1800	70.9	-	-	1800	70.9	-	-	-	-
2000	78	-	-	1223	48.1	2000	78.7	-	-	2000	78.7	-	-	2000	78.7	-	-	-	-

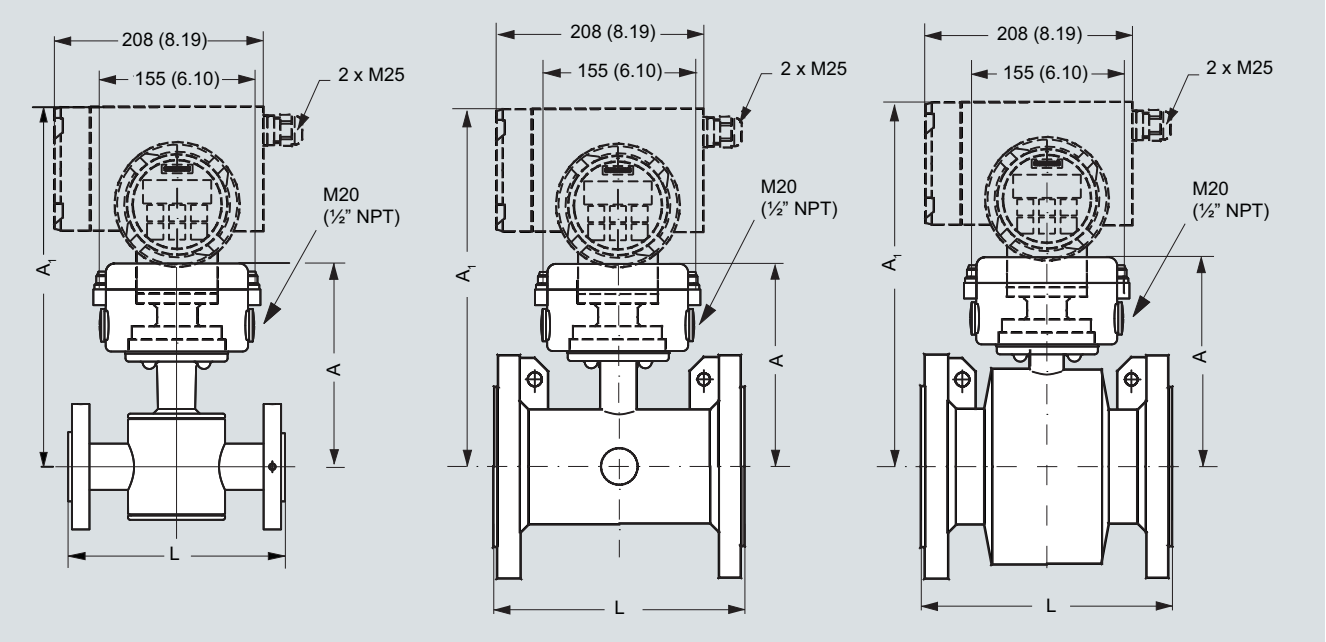
- No disponible

[1] PN 6 sólo en tamaño DN 1400 a DN 2000 (54" a 78")

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 5100 W

MAG 5100 W/6000 I Compacto



Diámetro nominal		A				A_1				L															
		7ME6520 NBR o revesti-miento EPDM		7ME6580 Revesti-miento de ebonita		7ME6520 NBR o revesti-miento EPDM		7ME6580 Revesti-miento de ebonita		PN 10		PN 16		PN 16 no conforme con la Directiva de equi-pos a pre-sión		PN 40		Clase 150/ AWWA		JIS 10K		AS	
[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]	[mm]	[pulg]
15	½	177	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	-	-	-	-
25	1	187	7.4	187	7.4	340	13.4	338	13.3	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
40	1½	202	8.0	197	7.8	350	13.8	348	13.7	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
50	2	188	7.4	205	8.1	341	13.4	356	14.0	-	-	-	-	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
65	2½	194	7.6	212	8.3	347	13.7	363	14.3	-	-	200	7.9	200	7.9	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9
80	3	200	7.9	222	8.7	353	13.9	373	14.7	-	-	200	7.9	200	7.9	-	-	200	7.9	200	7.9	200	7.9
100	4	207	8.1	242	9.5	360	14.2	393	15.5	-	-	250	9.8	250	9.8	-	-	250	9.8	250	9.8	250	9.8
125	5	217	8.5	255	10.0	370	14.6	406	16.0	-	-	250	9.8	250	9.8	-	-	250	9.8	250	9.8	-	-
150	6	232	9.1	276	10.9	385	15.2	427	16.8	-	-	300	11.8	300	11.8	-	-	300	11.8	300	11.8	300	11.8
200	8	257	10.1	304	12.0	410	16.1	455	17.9	350	13.8	350	13.8	350	13.8	-	-	350	13.8	350	13.8	350	13.8
250	10	284	11.2	332	13.1	437	17.2	483	19.0	450	17.7	450	17.7	450	17.7	-	-	450	17.7	450	17.7	450	17.7
300	12	310	12.2	357	14.1	463	18.2	508	20.0	500	19.7	500	19.7	500	19.7	-	-	500	19.7	500	19.7	500	19.7
350	14	382	15.0	362	14.3	535	21.1	513	20.2	550	21.7	550	21.7	550	21.7	-	-	550	21.7	550	21.7	550	21.7
400	16	407	16.0	387	15.2	560	22.1	538	21.2	600	23.6	600	23.6	600	23.6	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
450	18	438	17.2	418	16.5	591	23.3	569	22.4	600	23.6	600	23.6	600	23.6	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
500	20	463	18.2	443	17.4	616	24.3	594	23.4	600	23.6	600	23.6	600	23.6	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
600	24	514	20.2	494	19.4	667	26.3	645	25.4	600	23.6	600	23.6	600	23.6	-	-	600	23.6	600	23.6	600	23.6
700	28	564	22.2	544	21.4	717	28.2	695	27.4	700	27.6	700	27.6	700	27.6	-	-	700	27.6	-	-	700	27.6
750	30	591	23.3	571	22.5	744	29.3	722	28.4	-	-	-	-	-	-	-	-	750	29.5	-	-	750	-
800	32	616	24.3	606	23.9	779	30.7	757	29.8	800	31.5	800	31.5	800	31.5	-	-	800	31.5	-	-	800	31.5
900	36	663	26.1	653	25.7	826	32.5	804	31.7	900	35.4	900	35.4	900	35.4	-	-	900	35.4	-	-	900	35.4
1000	40	714	28.1	704	27.7	877	34.5	906	35.7	1000	39.4	1000	39.4	1000	39.4	-	-	1000	39.4	-	-	1000	39.4
	42	714	28.1	704	27.7	877	34.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	39.4	-	-	-	-
	44	765	30.1	755	29.7	928	36.5	906	35.7	-	-	-	-	-	-	-	-	1100	43.3	-	-	-	-
1200	48	820	32.3	810	31.9	983	38.7	961	37.8	1200	47.2	1200	47.2	1200	47.2	-	-	1200	47.2	-	-	1200	47.2
1400	54	-	-	925	36.4	-	-	1076	42.4	1400	55.1	-	-	1400	55.1	-	-	1400	55.1	-	-	-	-
1500	60	-	-	972	38.2	-	-	1123	44.2	1500	59.1	-	-	1500	59.1	-	-	1500	59.1	-	-	-	-
1600	66	-	-	1025	40.4	-	-	1176	46.3	1600	63.0	-	-	1600	63.0	-	-	1600	63.0	-	-	-	-
1800	72	-	-	1123	44.2	-	-	1274	50.2	1800	70.9	-	-	1800	70.9	-	-	1800	70.9	-	-	-	-
2000	78	-	-	1223	48.1	-	-	1374	54.1	2000	78.7	-	-	2000	78.7	-	-	2000	78.7	-	-	-	-

- No disponible

© Siemens AG 2011

Peso

		7ME6520 NBR o revestimiento EPDM										7ME6580 Revestimiento de ebonita	
Tamaño nominal		**PN 10**		**PN 16**		**PN 40**		**Clase 150/AWWA**		**AS**		**PN 16**	
[mm]	**[pulg.]**	**[kg]**	**[lbs]**	**[kg]**	**[lbs]**	**[kg]**	**[lbs]**	**[kg]**	**[lbs]**	**[kg]**	**[lbs]**	**[kg]**	**[lbs]**
15	½	-	-	-	-	4	9	4	9	4	9	5	11
25	1	-	-	-	-	6	12	5	11	4	9	5	11
40	1½	-	-	-	-	8	18	7	15	7	15	8	17
50	2	-	-	9	20	-	-	8	20	9	20	9	20
65	2½	-	-	10,7	24	-	-	11	24	10,7	24	11	24
80	3	-	-	11,6	26	-	-	13	28	11,6	26	12	26
100	4	-	-	15,2	33	-	-	19	41	15,2	33	16	35
125	5	-	-	20,4	45	-	-	24	52	-	-	19	42
150	6	-	-	26	57	-	-	29	64	26	57	27	60
200	8	48	106	48	106	-	-	56	124	48	106	40	88
250	10	64	141	69	152	-	-	79	174	69	152	60	132
300	12	76	167	86	189	-	-	110	243	86	189	80	176
350	14	104	229	125	274	-	-	139	307	115	254	110	242
400	16	119	263	143	314	-	-	159	351	125	277	125	275
450	18	136	299	173	381	-	-	182	400	141	311	175	385
500	20	163	359	223	491	-	-	225	495	189	418	200	440
600	24	236	519	338	744	-	-	320	704	301	664	287	633
700	28	270	595	314	692	-	-	273	602	320	704	330	728
750	30	-	-	-	-	-	-	329	725	-	-	360	794
800	32	346	763	396	873	-	-	365	804	428	944	450	992
900	36	432	951	474	1043	-	-	495	1089	619	1362	530	1168
1000	40	513	1130	600	1321	-	-	583	1282	636	1399	660	1455
	42	-	-	-	-	-	-	687	1512	-	-	-	-
	44	-	-	-	-	-	-	763	1680	-	-	1140	2513
1200	48	643	1415	885	1948	-	-	861	1896	813	1789	1180	2601
1400	54	1592	3510	-	-	-	-	-	-	-	-	1600	3528
1500	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2460	5423
1600	66	2110	4652	-	-	-	-	-	-	-	-	2525	5566
1800	72	2560	5644	-	-	-	-	-	-	-	-	2930	6460
2000	78	3640	8025	-	-	-	-	-	-	-	-	3665	8080

- No disponible

Con el transmisor MAG 5000 y MAG 6000 compacto, el peso aumenta aproximadamente 0,8 kg (1.8 lbs), mientras que con el MAG 6000 I, el peso aumenta 5,5 kg (12.1 lbs).

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100 P

Sinopsis

El SITRANS F M MAG 3100 P está diseñado para cumplir las especificaciones más comunes dentro de las industrias química y de procesos.

Beneficios

- DN 15 a DN 300 (½" a 12")
- Plazo de entrega breve
- Es es el caudalímetro con revestimiento de PTFE/PFA y electrodos de Hastelloy más usado en las industrias químicas y de procesos
- Excelente resistencia química.
- Rango completo de aprobaciones globales para atmósferas explosivas:
  - ATEX, FM, CSA, IEcEx
  - Compacto y separado 24 V y 115/230 V Ex
  - Salida analógica ia intrínsecamente segura
- Autodiagnóstico completo para indicación y registro de errores.
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.

Gama de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS F M se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria química
- Industria de procesos
- Industria papelera
- Aguas residuales industriales

Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias al sistema "Plug & Play"
- Sensor para alta temperatura para aplicaciones con temperaturas hasta 150 °C (302 °F)
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 97/23/CE para bridas según EN 1092-1 y CRN
- Longitud de instalación según ISO 13359
- El sensor de medición estándar puede equiparse in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P

Modo de operación

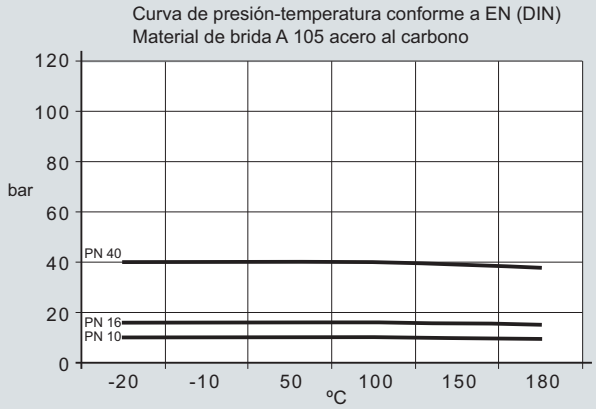
El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

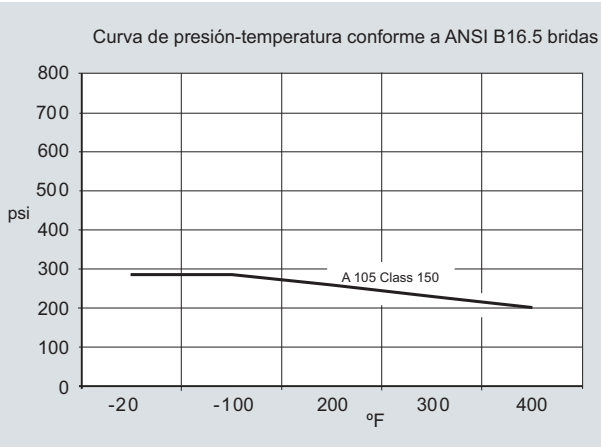
El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente MAG 5000, 6000 y 6000 I.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS 485.

Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN), material de las bridas: Acero al carbono A 105



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a ANSI B16.5



Nota: Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como ayuda a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para conocer datos exactos, consulte los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Característica del producto	Orientado a la industria química y de procesos (tiempo de entrega breve)
Tamaño nominal	• PTFE: DN 15 … 300 (½" … 12")
	• PFA: DN 15 … 150 (½" … 6")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	• DN 15 … 65 (½" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz
	• DN 80 … 150 (3" … 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz
	• DN 200 … 300 (8" … 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz
Conexión al proceso	
Bridas	EN 1092-1, con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)
	• DN 15 … 50 (½" … 2"): PN 40 (580 psi)
	• DN 65 … 300 (2½" … 12"): PN 16 (232 psi)
	• DN 200 … 300 (8" … 12"): PN 10 (145 psi)
	ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte
	• ½" … 12": Clase 150 (20 bar (290 psi))
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura ambiente (las condiciones dependen también de las características del revestimiento)	
• Sensor estándar	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Con transmisor compacto	
- MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I Ex de	-10 … +60 °C (14 … 140 °F)
Presión de servicio [bar abs.] (la presión de servicio máxima disminuye cuando se reduce la temperatura de servicio aumenta y cuando las bridas son de acero inoxidable).	• PTFE Teflón
	- DN 15 … 300 (½" … 12"): 0,3 … 40 bar (4 … 580 psi)
	• PFA
	- DN 15 … 150 (½" … 6"): Vacío 0,02 … 50 bar (0.29 … 725 psi)
Clasificación de la carcasa	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6, 1 mH2O durante 30 min
	Opcional: IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH_2O cont. (no para Ex)
Caída de presión a 3 m/s	Como tubo recto
Presión de ensayo	1.5 x PN (si corresponde)
Resistencia a vibraciones	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	• Sensor: 3,17 g eficaces
	• Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces
	• Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g eficaces
Temperatura del fluido	• PTFE -20 … +130 °C (-4 … +266 °F)
	• PFA -20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
CEM	2004/108/CE

Diseño	
Peso	Véanse los croquis acotados
Material de bridas y carcasa	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm)
Material del tubo de medición	AISI 304 (1.4301)
Material del electrodo	PTFE: Hastelloy C276
	PFA: Hastelloy C22
Material de los electrodos de tierra	PTFE: Sin electrodos de conexión a tierra
	PFA: Hastelloy
Caja de bornes (sólo versión separada)	• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar
	• Opcionalmente en acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
	• Sensor para Ex Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
Entradas de cable	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT
	• Montaje compacto
	- MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT
	- MAG 6000 I: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)
	- MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)
Certificados y homologaciones	
Calibración	
Calibración estándar durante la fabricación; el informe de calibración se suministra con el sensor	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
Cumple con	Directiva de equipos a presión (todas las bridas según EN1092-1 conformes a dicha directiva) 97/23/CE
	CRN
Certificado de materiales según EN 10204 3.1	Bajo demanda
Certificaciones Ex	Sensor para atmósferas explosivas
	• ATEX 2G D: DN 15 … 300: EEx de ia IIC T3 - T6
	• FM clase 1, Div 1 sólo compacto
	• FM clase 1, zona 1
	• CSA clase 1, zona 1
	• IEC Ex de ia IIC T3 - T6
	Sensor estándar
	• FM clase 1, div. 2
	• CSA clase 1, div. 2
Transferencia de custodia (CT) (sólo con MAG 5000/6000 CT), se solicita como pedido especial	Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)
	Homologación para agua caliente: PTB (Alemania)
	Homologación para otros fluidos distintos del agua – OIML R 117 (Dinamarca)

Especificaciones técnicas para el transmisor; consulte las páginas del transmisor.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100 P

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100 P (plazo de entrega breve)		**7ME6340-**
Diámetro		
DN 15 (½")	◆	**1V**
DN 25 (1")	◆	**2D**
DN 40 (1½")	◆	**2R**
DN 50 (2")	◆	**2Y**
DN 65 (2½")	◆	**3F**
DN 80 (3")	◆	**3M**
DN 100 (4")	◆	**3T**
DN 125 (5")	◆	**4B**
DN 150 (6")	◆	**4H**
DN 200 (8")	◆	**4P**
DN 250 (10")	◆	**4V**
DN 300 (12")	◆	**5D**
Norma de bridas y presión nominal		
EN 1092-1		
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" … 12"))	◆	**B**
PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))	◆	**C**
PN 40 (DN 15 ... 50 (½" … 2")	◆	**F**
ANSI B16.5		
clase 150 (½" ... 12")	◆	**J**
Material de las bridas		
Bridas de acero al carbono ASTM A 105	◆	**1**
Material revestimiento		
PTFE (130 °C (266 °F))	◆	**3**
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))	◆	**7**
Material del electrodo		
Hastelloy C	◆	**2**
Hastelloy C incl. electrodo de puesta a tierra, (sólo PFA)		**6**
Transmisor		
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	◆	**A**
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	◆	**B**
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC	◆	**C**
MAG 6000 I, aluminio, 18 ... 30 V DC, Ex	◆	**D**
MAG 6000 I, aluminio, 115 ... 230 V AC, Ex	◆	**E**
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**H**
MAG 6000, Poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**J**
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/11 … 24 V AC	◆	**K**
MAG 5000, Poliamida, 115 … 230 V AC	◆	**L**
Comunicaciones		
Sin comunicación, posibilidad de complemento	◆	**A**
HART	◆	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**G**
Modbus RTU/RS485 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	◆	**J**
Pasacables/caja de bornes		
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	**1**
½" NPT: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	◆	**2**
Caja de bornes de acero inoxidable métrica (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		**3**
caja de bornes de acero inoxidable de ½" NPT(obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)		**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (incluir texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Cable de alimentación ya conectado (especificar referencia del cable)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable) (no para ATEX)	**Y41**
Prueba personalizada	**Y90**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (incluir texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración certificada de par combinado de Siemens Flow Instruments conforme a ISO/IEC 17025: 2005	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1)]**
• Verificación CT y sello oficial según: PTB (Dinamarca y Alemania)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1)]**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

1) Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal) Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 3100 P

Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 W

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso del SITRANS F M MAG 5100 P	
• Inglés	**A5E03005599**
• Alemán	**A5E03086288**
• Español	**A5E03086291**
• Francés	**A5E03086290**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación.Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica (montaje compacto). El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Descripción	Referencia	
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para IP68/NEMA 6 (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**	

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

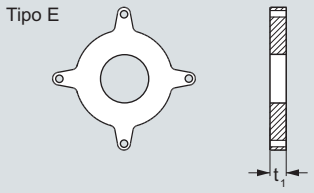
Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 P

1 ud. **AISI 316** anillos de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE



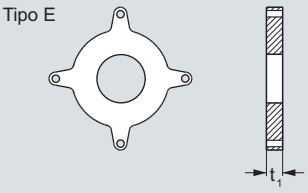
DN	PN 10 Referencia	PN 16 Referencia	PN 40 Referencia	ANSI	Clase 150 Referencia
DN 15			**FDK-083N8365**	½“	**FDK-083N8365**
DN 25			**FDK-083N8271**	1“	**FDK-083N8272**
DN 40			**FDK-083N8278**	1½“	**FDK-083N8279**
DN 50			**FDK-083N8282**	2“	**FDK-083N8283**
DN 65		**FDK-083N8285**		2½“	**FDK-083N8287**
DN 80		**FDK-083N8289**		3“	**FDK-083N8291**
DN 100		**FDK-083N8117**		4“	**FDK-083N8118**
DN 125		**FDK-083N8121**		5“	**FDK-083N8122**
DN 150		**FDK-083N8125**		6“	**FDK-083N8126**
DN 200	**FDK-083N8130**	**FDK-083N8130**		8“	**FDK-083N8370**
DN 250	**FDK-083N8136**	**FDK-083N8137**		10“	**FDK-083N8140**
DN 300	**FDK-083N8144**	**FDK-083N8145**		12“	**FDK-083N8148**

Para la protección del revestimiento de PTFE se requieren 2 uds.
Para la puesta a tierra de un caudalímetro con revestimiento de PTFE se requiere 1 ud.

Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 P

1 ud. **Hastelloy C276** anillo de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE



DN	PN 16 Referencia	PN 40 Referencia	Dimensiones	ANSI Clase 150 Referencia
DN 15		**FDK-083N8487**	½“	**FDK-083N8487**
DN 25		**FDK-083N8488**	1“	**FDK-083N8489**
DN 40		**FDK-083N8490**	1½“	**FDK-083N8491**
DN 50		**FDK-083N8492**	2“	**FDK-083N8493**
DN 65	**FDK-083N8495**		2½“	**FDK-083N8497**
DN 80	**FDK-083N8499**		3“	**FDK-083N8501**
DN 100	**FDK-083N8504**		4“	**FDK-083N8506**

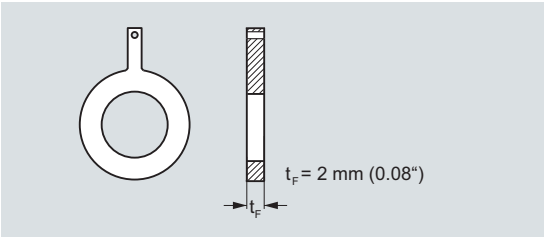
© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100 P

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 P: anillos planos

1 ud. **AISI 316 anillo plano** de puesta a tierra para todos los revestimientos

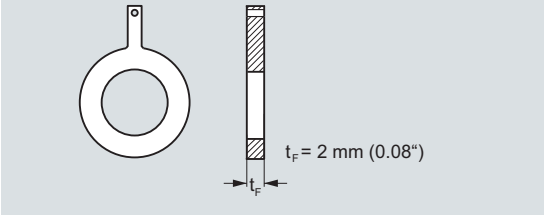


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI Clase 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			**A5E01191969**[F)]	½“	**A5E01191968**[F)]
DN 25			**A5E01150880**[F)]	1“	**A5E01150022**[F)]
DN 40			**A5E01191952**[F)]	1½“	**A5E01191961**[F)]
DN 50			**A5E01150918**[F)]	2“	**A5E01151121**[F)]
DN 65		**A5E01191940**[F)]		2½“	**A5E01191962**[F)]
DN 80		**A5E01152876**[F)]		3“	**A5E01152910**[F)]
DN 100		**A5E01158875**[F)]		4“	**A5E01159146**[F)]
DN 125		**A5E01191941**[F)]		5“	**A5E01191963**[F)]
DN 150		**A5E01191943**[F)]		6“	**A5E01191964**[F)]
DN 200	**A5E01191951**[F)]	**A5E01191944**[F)]		8“	**A5E01191965**[F)]
DN 250	**A5E01191950**[F)]	**A5E01191946**[F)]		10“	**A5E01191966**[F)]
DN 300	**A5E01191949**[F)]	**A5E01191947**[F)]		12“	**A5E01191967**[F)]

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 P: anillos planos

1 ud. **Hastelloy** C276 **anillo plano** de puesta a tierra



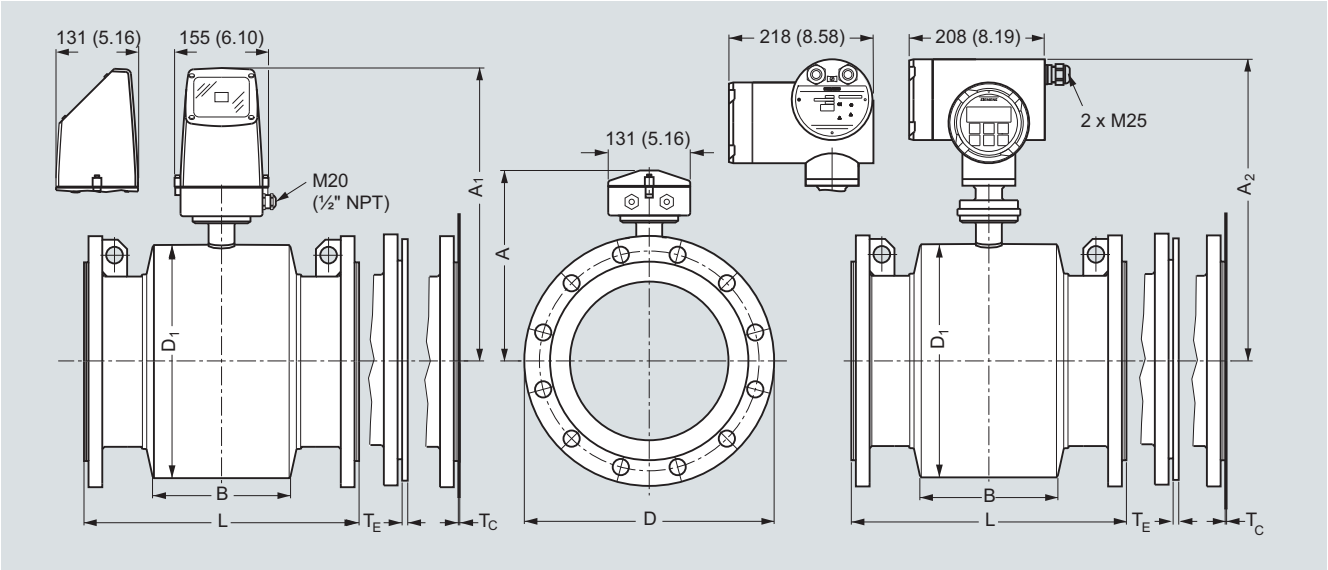
DN	PN 10	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI Clase 150
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia
DN 15			**A5E01191981**[F)]	½“	**A5E01191989**[F)]
DN 25			**A5E01150882**[F)]	1“	**A5E01150028**[F)]
DN 40			**A5E01191982**[F)]	1½“	**A5E01191990**[F)]
DN 50			**A5E01150922**[F)]	2“	**A5E01151124**[F)]
DN 65		**A5E01191971**[F)]	**A5E01191983**[F)]	2½“	**A5E01191991**[F)]
DN 80		**A5E01152889**[F)]	**A5E01152889**[F)]	3“	**A5E01152913**[F)]
DN 100		**A5E01158886**[F)]	**A5E01159074**[F)]	4“	**A5E01159150**[F)]
DN 125		**A5E01191973**[F)]	**A5E01191984**[F)]	5“	**A5E01191992**[F)]
DN 150		**A5E01191974**[F)]	**A5E01191985**[F)]	6“	**A5E01191993**[F)]
DN 200	**A5E01191978**[F)]	**A5E01191975**[F)]	**A5E01191986**[F)]	8“	**A5E01191994**[F)]
DN 250	**A5E01191979**[F)]	**A5E01191976**[F)]	**A5E01191987**[F)]	10“	**A5E01191995**[F)]
DN 300	**A5E01191980**[F)]	**A5E01191977**[F)]	**A5E01191988**[F)]	12“	**A5E01191996**[F)]

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema métrico

DN	A [1]	A_1/A_2 [5]	B	D1	L [2]				T_E [3]	T_F [3]	Peso [4]
					EN 1092-1-201			ANSI 16.5			
					PN 10	PN 16/PN 16 no conforme con la directiva de equipos a presión	PN 40	Clase 150			
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	187	338	59	104	-	-	200	200	6	2	4
25	187	338	59	104	-	-	200	200	6	2	5
40	197	348	82	124	-	-	200	200	6	2	8
50	205	356	72	139	-	-	200	200	6	2	9
65	212	363	72	154	200	200/-	200	200	6	2	11
80	222	373	72	174	200	200/-	272 [6]	272 [6]	6	2	12
100	242	393	85	214	250	250/-	250	250	6	2	16
125	255	406	85	239	250	250/-	250	250	6	2	19
150	276	427	85	282	300	300/-	300	300	6	2	27
200	304	455	137	338	350	350/-	350	350	8	2	40
250	332	483	157	393	450	450/-	450	450	8	2	60
300	357	508	157	444	500	500/-	500	500	8	2	80

[1] 14,5 mm más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

[2] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[3] TE = anillo de puesta a tierra tipo E (incluido y montado en fábrica en sensor de PTFE para alta temperatura 180 °C (356 °F)), TF = anillos de puesta a tierra tipo plano

[4] Los pesos son aprox. (para PN 16) sin transmisor

[5] A_2 es 3 mm más corto que A_1

[6] No conforme a la norma ISO 13359

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; véanse tablas de bridas

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100 P

Sensor MAG 3100 P con transmisor compacto o separado

Sistema métrico imperial

DN	A [1]	A_1/A_2 [5]	B	D1	L [2]				T_C [3]	T_E [3]	T_F [3]	Peso [4]
					EN 1092-1-201			ANSI 16.5				
					PN 10	PN 16/PN 16 no conforme con la directiva de equipos a presión	PN 40	Class 1501				
[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]		[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[lbs]
½	7.36	13.31	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	-	0.24	0.08	9
1	7.36	13.31	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	11
1½	7.76	13.70	3.23	4.88	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	17
2	8.07	14.01	2.83	5.47	-	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	20
2½	8.35	14.29	2.83	6.06	7.87	7.87/-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	24
3	8.74	14.69	2.83	6.85	7.87	7.87/-	10.71 [6]	10.71 [6]	0.05	0.24	0.08	26
4	9.53	15.47	3.35	8.43	9.84	9.84/-	9.84	9.84	0.05	0.24	0.08	35
5	10.04	15.98	3.35	9.41	9.84	9.84/-	9.84	9.84	0.05	0.24	0.08	42
6	10.87	16.81	5.39	11.10	11.81	11.81/-	11.81	11.81	0.05	0.24	0.08	60
8	11.97	17.91	5.39	13.31	13.78	13.78/-	13.78	13.78	0.05	0.31	0.08	88
10	13.07	19.02	6.18	15.47	17.72	17.72/-	17.72	17.72	0.05	0.31	0.08	132
12	14.05	20.00	6.18	17.48	19.69	19.69/-	19.69	19.69	0.06	0.31	0.08	176

[1] 0.571 pulgadas más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

[2] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[3] T_E = Anillo de puesta a tierra tipo E (incluido y montado en fábrica en sensor de PTFE para alta temperatura 180 °C (356 °F)),T_F = anillos de puesta a tierra tipo plano

[4] Los pesos son aprox. (para PN 150) sin transmisor

[5] A_2 es 0.06 pulgadas más corto que A_1

[6] No conforme a la norma ISO 13359

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; véanse tablas de bridas

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El SITRANS F M MAG 3100 es un sensor de caudal electromagnético que cumple en gran medición las demandas de casi todas las aplicaciones de caudal.

Beneficios

- Amplio rango de tamaños: DN 15 a DN 2000 (½" a 78")
- El diseño flexible no está cubierto en todas las aplicaciones por sensores estándar específicos del sensor: MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100 P y MAG 5100 W
- Amplio rango de presiones: PN 6 a PN 100
- ANSI clase 150/300, AS 2129/AS 4087, JIS K10 y K20. consultar hasta 690 bar (10 000 psi)
- Amplia gama de electrodos y materiales de revestimiento para los fluidos de proceso más extremos.
- Construcción totalmente soldada adecuada para los entornos y las aplicaciones más exigentes.
- Con una fácil puesta en marcha, la unidad SENSORPROM actualiza automáticamente los ajustes.
- Diseñado para poder permitir una verificación in situ SITRANS F M patentada usando las huellas digitales SENSORPROM.

Gama de aplicación

Los sensores electromagnéticos de caudal SITRANS F M se aplican principalmente en los siguientes campos:

- Industria de procesos
- Industria química
- Industria siderúrgica
- Minería
- Empresas de abastecimiento
- Generación y distribución de energía
- Petróleo y gas/industria de procesamiento de hidrocarburos
- Aguas y aguas residuales

Diseño

- Posibilidad de montaje compacto o separado
- Fácil cambio del transmisor durante la aplicación gracias a la función "plug & play"
- Versiones Ex ATEX y FM/CSA
- Sensor para alta temperatura para aplicaciones con temperaturas hasta 180 °C (356 °F)
- Homologaciones para PTB, OIML R 75 y OIML R 117
- Cumple las directivas CEE: Directiva de equipos a presión 97/23/CE para bridas EN 1092-1
- Longitud de instalación según ISO 13359
- El sensor de medición estándar puede equiparse in situ o en fábrica para IP68/NEMA 6P

Modo de operación

El principio de la medición de caudales se basa en la ley de inducción electromagnética de Faraday, según la cual el sensor convierte el caudal en una tensión eléctrica proporcional a la velocidad del mismo.

Integración

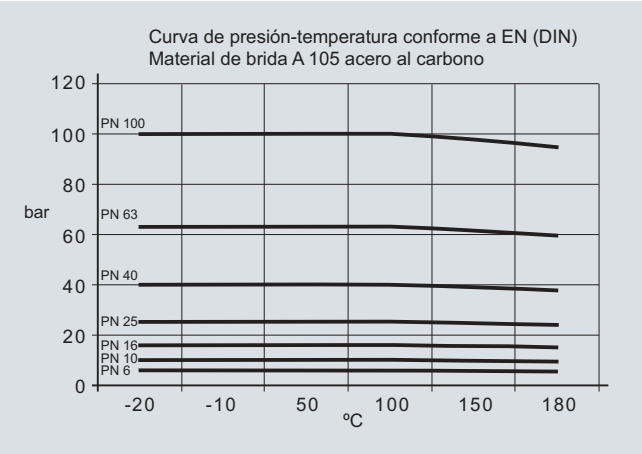
El caudalímetro completo consta de un sensor de caudal y el transmisor correspondiente MAG 5000, 6000 y 6000 I.

El flexible concepto de comunicación USM II permite integrar y actualizar con gran facilidad un sinfín de sistemas de buses de comunicación industriales, tales como HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP y PA o Modbus RTU/RS485.

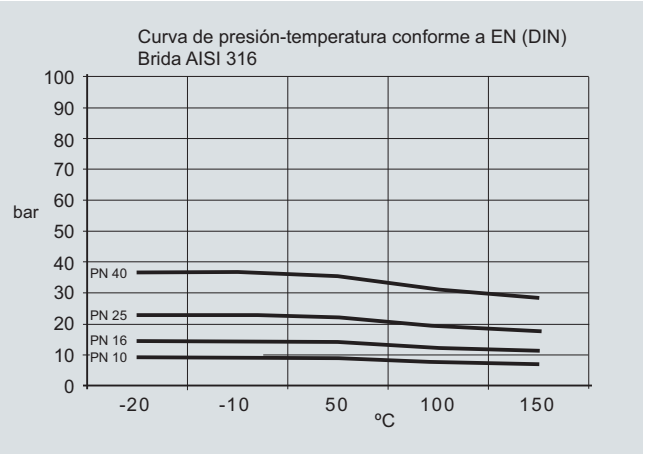
© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

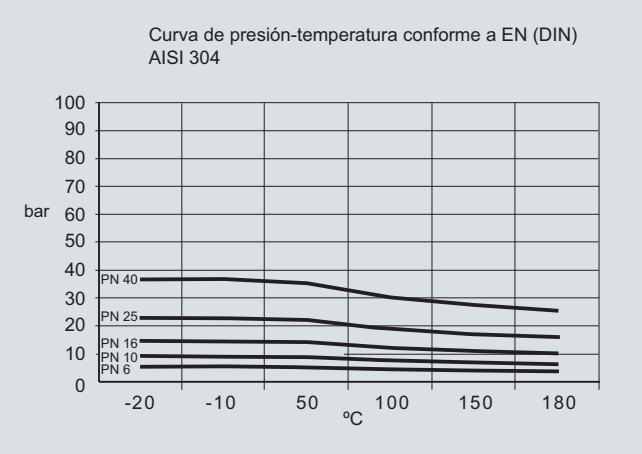
Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN), material de las bridas: Acero al carbono A 105



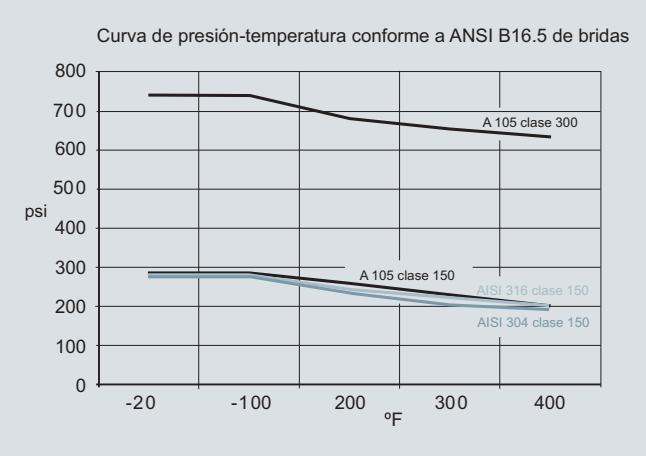
Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN), AISI 316



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN), AISI 304



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a ANSI B16.5



Nota: Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como ayuda a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para conocer datos exactos, consulte los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Característica del producto	Gama de productos flexible	Temperatura de proceso superior a 150 °C (300 °F)
Tamaño nominal	DN 15 … DN 2000 (½" … 78")	DN 15 … DN 300 (½" … 12")
Principio de medición	Inducción electromagnética	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (alimentación eléctrica: 50 Hz/60 Hz)	• DN 15 … 65 (½" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz	• DN 15 … 65 (½" … 2½"): 12,5 Hz/15 Hz
	• DN 80 … 150 (3" … 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz	• DN 80 … 150 (3" … 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz
	• DN 200 … 1200 (8" … 48"): 3,125 Hz/3,75 Hz	• DN 200 … 300 (8" … 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz
	• DN 1400 … 2000 (54" … 78"): 1,5625 Hz/1,875 Hz	
Conexión al proceso		
Bridas	EN 1092-1, con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)	EN 1092-1, con resalte (EN 1092-1, DIN 2501 y BS 4504 tienen las mismas dimensiones de contacto)
	• DN 65 … 2000 (2½" … 78"): PN 6 (87 psi)	• DN 15 … 300 (½" … 12"): PN 40 (580 psi)
	• DN 200 … 2000 (8" … 78"): PN 10 (145 psi)	• DN 65 … 300 (2½" … 12"): PN 16 (232 psi)
	• DN 65 … 2000 (2½" … 78"): PN 16 (232 psi)	• DN 200 … 300 (8" … 12"): PN 10 (145 psi)
	• DN 200 … 600 (8" … 24"): PN 25 (362 psi)	• DN 200 … 300 (8" … 12"): PN 25 (362 psi)
	• DN 15 … 600 (½" … 24"): PN 40 (580 psi)	
	• DN 50 … 300 (2" … 12"): PN 63 (913 psi)	
	• DN 25 … 300 (1" … 12"): PN 100 (1450 psi)	
	ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte:	ANSI B16.5 (~BS 1560), con resalte:
	• ½" … 24": Clase 150 (20 bar (290 psi))	• ½" … 12": Clase 150 (20 bar (290 psi))
	• ½" … 24": Clase 300 (50 bar (725 psi))	• ½" … 12": Clase 300 (50 bar (725 psi))
	AWWA C-207, superficie de conexión plana 28" a 78": Clase D (10 bar)	
	AS 2129, con resalte ½" … 48": Tabla E	AS 2129, con resalte ½" … 12": Tabla E
	AS 4087, con resalte:	Otras bridas y presiones bajo demanda
	• PN 16 (DN 50 … 1200, 16 bar (232 psi))	
	• PN 21 (DN 50 … 600, 21 bar (304 psi))	
	• PN 35 (DN 50 … 600, 35 bar (508 psi))	
	JIS B 2220:2004	
	• K10 (1" … 24")	
	• K20 (1" … 24")	
	Otras bridas y presiones bajo demanda	
Condiciones nominales de aplicación		
Temperatura ambiente (las condiciones dependen también de las características del revestimiento)		
• Sensor estándar	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Sensor para atmósferas explosivas	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	para una temperatura del fluido de hasta 150 °C (302 °F): -20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
		para una temperatura del fluido de 150 a 180 °C (302 a 356 °F): -20 … +50 °C (-4 … +122 °F)
• Con transmisor compacto		
- MAG 5000/6000	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
- MAG 6000 I Ex de	-10 … +60 °C (14 … 140 °F)	-10 … +60 °C (14 … 140 °F)

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Presión de servicio [bar abs.] (la presión de servicio máxima disminuye cuando se reduce la temperatura de servicio aumenta y cuando las bridas son de acero inoxidable).	• Goma blanda 0,01 … 100 bar (0.15 … 1450 psi) • EPDM 0,01 … 40 bar (0.15 … 580 psi) • Linatex 0,01 … 40 bar (0.15 ... 580 psi)	• PTFE Teflón - DN 15 … 300 (½" … 12") (130/180 °C (266 °F/356 °F)): 0,3/0,6 … 50 bar (4/8 … 725 psi) (180 °C (356 °F) PTFE anillos SS de toma de tierra tipo E montados en fábrica y caja de bornes SS)
	• Ebonita 0,01 … 100 bar (0.15 … 1450 psi) • PTFE - DN ≤ 300 (≤ 12"): 0,3 … 50 bar (4 … 725 psi) - 350 ≤ DN ≤ 600 (14"≤ DN ≤ 24"): 0,3 … 40 bar (4 … 580 psi) • PFA - DN 15 … 150 (½" … 6"): Vacío 0,02 … 50 bar (0.29 … 725 psi)	• PFA - DN 15 … 150 (½" … 6"): Vacío 0,02 … 50 bar (0.29 … 725 psi)
Clasificación de la carcasa	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6, 1 mH_2O durante 30 min	IP67 según EN 60529/NEMA 4X/6, 1 mH_2O durante 30 min
	Opcional: IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH_2O cont. (no para atmósferas explosivas)	Opcional: IP68 según EN 60529/NEMA 6P, 10 mH_2O cont. (no para atmósferas explosivas)
Caída de presión a 3 m/s	Como tubo recto	
Presión de ensayo	1,5 x PN (si corresponde)	
Carga mecánica (vibración)	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36	• 18 … 1000 Hz aleatoria en dirección X, Y, Z durante 2 horas según EN 60068-2-36
	• Sensor: 3,17 g eficaces	• Sensor: 3,17 g eficaces
	• Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces	• Sensor con transmisor MAG 5000/6000, montaje compacto: 3,17 g eficaces
	• Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g eficaces	• Sensor con transmisor MAG 6000 I/6000 I Ex, montaje compacto 1,14 g eficaces
Temperatura del fluido	• Goma blanda 0 … +70 °C (32 … 158 °F)	• PTFE -20 … +130 °C (-4 … +266 °F)
	• EPDM -10 … +70 °C (14 … 158 °F)	• PTFE -20 … +180 °C (-4 … +356 °F) Anillos de puesta a tierra tipo E montados en fábrica en caja de bornes SS y SS. Sólo puede usarse con un transmisor separado.
	• Linatex (goma) -40 … +70 °C (-40 … +158 °F (a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) deben usarse bridas AISI 304 o 316)	• PFA -20 … +150 °C (-4 … +300 °F)
	• Ebonita 0 … 95 °C (32 … 203 °F)	
	• PTFE -20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	
	• PFA -20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	
CEM	2004/108/CE	2004/108/CE
Diseño		
Peso	Véanse los croquis acotados	
Material de bridas y carcasa	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm)	Acero al carbono ASTM A 105 con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm)
	o	o
	Bridas AISI 304 (1.4301) y carcasa de acero al carbono, con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm)	Bridas AISI 304 (1.4301) y carcasa de acero al carbono, con revestimiento de epoxi de dos componentes resistente a la corrosión (mín. 150 µm)
	o	o
	AISI 316 L (1.4404) bridas y carcasa, pulidas	AISI 316 L (1.4404) bridas y carcasa, pulidas
Material del tubo de medición	AISI 304 (1.4301)	AISI 304 (1.4301)
Material del electrodo	• AISI 316 Ti (1.4571)	• AISI 316 Ti (1.4571)
	• PTFE: Hastelloy C276	• PTFE: Hastelloy C276
	• PFA: Hastelloy C22	• PFA: Hastelloy C22
	• Platino/Iridio	• Platino/Iridio
	• Titanio	• Titanio
	• Tántalo	• Tántalo
Material de los electrodos de tierra	• Revestimiento de goma: AISI 316Ti o Hastelloy	
	• PTFE: Ninguno	• PTFE: Ninguno
	• PFA: opcionalmente en Hastelloy, tantalio o platino	• PFA: opcionalmente en Hastelloy, tantalio o platino

© Siemens AG 2011

Versión	MAG 3100	MAG 3100 HT (alta temperatura)
Caja de bornes (sólo versión separada)	• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar	• Poliamida reforzada con fibras de vidrio estándar (máx. 150 °C (302 °F))
	• Opcionalmente en acero inoxidable AISI 316 (1.4436)	• Acero inoxidable AISI 316 (1.4436)
	• Acero inoxidable Ex AISI 316 (1.4436)	• Acero inoxidable Ex AISI 316 (1.4436)
Entradas de cable	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT	• Montaje separado 2 x M20 o 2 x ½" NPT
	• Montaje compacto	
	• MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 o 4 x ½" NPT	
	• MAG 6000 I: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)	
	• MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 o 2 x ½" NPT (para alimentación/salida)	
Certificados y homologaciones		
Calibración		
Calibración estándar durante la fabricación; el informe de calibración se suministra con el sensor	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
Cumple con	Directiva de equipos a presión (todas las bridas según EN 1092-1 conformes con la Directiva de equipos a presión 97/23/CE)[1]	Directiva de equipos a presión (todas las bridas según EN 1092-1 conformes con la Directiva de equipos a presión 97/23/CE)[1]
	CRN	CRN
Certificado de materiales según EN 10204 3.1	Bajo demanda	Bajo demanda
Certificaciones Ex	Sensor para atmósferas explosivas	Sensor para atmósferas explosivas
	• ATEX 2 GD DN 15 … 300: EEx d e ia IIC T4 - T6	• ATEX 2 GD DN 15 … 300: EEx d e ia IIC T3 - T6
	• DN 350 … 2000 EEx e ia IIC T4 - T6	• FM clase 1, Div 1 [2]
	• FM clase 1, Div 1 [2]	• FM clase 1, zona 1
	• FM clase 1, zona 1	• CSA clase 1, zona 1
	• CSA clase 1, zona 1	• IEC Ex de ia IIC T3 - T6
	• IEC Ex de ia IIC T3 - T6	Sensores estándar
	Sensores estándar	• FM clase 1, div. 2
	• FM clase 1, div. 2	• CSA clase 1, div. 2
	• CSA clase 1, div. 2	
Homologaciones para agua potable	Revestimiento EPDM:	
	• WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB)	
	• Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría, EE.UU.)	
	• Listado ACS (F)	
	• DVGW W270 (D)	
	• Belgaqua (B)	
	• MCERTS (GB) Revestimiento de EPDM o de PTFE con AISI 316 o electrodos Hastelloy.	
Transferencia de custodia (CT) (≤ DN 2000) (sólo con MAG 5000/6000 CT), se solicita como pedido especial	Homologación para agua fría: DANAK TS 22.36.001, PTB (Dinamarca y Alemania)	Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)
	Homologación para contador de energía térmica: OIML R 75 (Dinamarca)	Homologación para agua caliente: PTB (Alemania)
	Homologación para agua caliente: PTB (Alemania)	
	Homologación para otros fluidos distintos del agua – OIML R 117 (Dinamarca)	

Para las especificaciones técnicas para el transmisor; consulte las páginas del transmisor.

[1] Para tamaños superiores a 600 mm (24") en PN 16, puede obtenerse la conformidad con la Directiva de equipos a presión como opción con coste adicional. La unidad básica dispone de homologación DBT (directiva de baja tensión) y CEM. Todos los productos previstos para la venta fuera de la UE y de la AELC están fuera de la Directiva de equipos presión, incluidos los productos para determinados segmentos del mercado. Esto incluye
a) Contadores utilizados en redes para el suministro, la distribución y la descarga de agua.
b) Contadores utilizados en tuberías para el transporte de cualquier fluido desde offshore a onshore.
c) Contadores utilizados en la extracción de petróleo o gas, incluidos los equipos para tuberías y para el árbol de Navidad.
d) Cualquier contador montado en un marco o en una plataforma offshore móvil.

[2] Sólo con sensores de tamaños DN 15 … 300 (½" … 12") compactos

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100	**7ME6310-**
Diámetro	
DN 15 (½") (revestimiento de PTFE y PFA)	1V
DN 25 (1")	2D
DN 40 (1½")	2R
DN 50 (2")	2Y
DN 65 (2½")	3F
DN 80 (3")	3M
DN 100 (4")	3T
DN 125 (5")	4B
DN 150 (6")	4H
DN 200 (8")	4P
DN 250 (10")	4V
DN 300 (12")	5D
DN 350 (14")	5K
DN 400 (16")	5R
DN 450 (18")	5Y
DN 500 (20")	6F
DN 600 (24")	6P
DN 700 (28")	6Y
DN 750 (30") (sólo AWWA y AS 2129)	7D
DN 800 (32")	7H
DN 900 (36")	7M
DN 1000 (40")	7R
DN 1050 (42") (sólo AWWA)	7U
DN 1100 (44") (sólo AWWA)	7V
DN 1200 (48")	8B
DN 1400 (54")	8F
DN 1500 (60")	8K
DN 1600 (66")	8P
DN 1800 (72")	8T
DN 2000 (78")	8Y
Norma de bridas y presión nominal	
EN 1092-1	
PN 6 (DN 65 ... 2000 (2½" ... 78"))	A
PN 10 (DN 200 ... 2000 (8" ... 78"))	B
PN 16 (DN 65 ... 1200 (2½" ... 48"))	C
PN 16, no DEP (DN 700 ... 2000 (28" ... 78"))	D
PN 25 (DN 200 ... 600 (8" ... 24"))	E
PN 40 (DN 15 ... 600 (½" ... 24"))	F
PN 63 (DN 50 ... 300 (2" ... 12")), no PTFE o PFA	G
PN 100 (DN 25 ... 300 (1" ... 12")), no PTFE o PFA	H
ANSI B16.5	
clase 150 (½" ... 24")	J
clase 300 (½" ... 24")	K
AWWA C207	
clase D (28" ... 78")	L
AS	
2129, tabla E	M
4087, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	N
4087, PN 21 (DN 50 ... 600 (2" ... 24"))	P
4087, PN 35 (DN 50 ... 600 (2" ... 24"))	Q
JIS B 2220:2004	
K10 (1" … 24")	R
K20 (1" ... 24")	S
Material de las bridas	
Bridas de acero al carbono ASTM A 105	1
Bridas de acero inoxidable, AISI 304	2
Bridas y caja del sensor de acero inoxidable, AISI 316L, pulido	3

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100	**7ME6310-**
Material revestimiento	
Goma blanda	1
EPDM	2
PTFE (DN ≤ 300, PN ≤ 50 bar / ≤ 12", PN ≤ 725 psi), PTFE (350 ≤ DN ≤ 600, PN ≤ 40 bar / 14" ≤ DN ≤ 24", PN ≤ 580 psi)	3
Ebonita	4
Linatex (PN ≤ 40 bar (580 psi) DN ≤ 600 (24"))	5
PFA (DN 15 ... 150 (½" ... 6")) (PN ≤ 40 bar (580 psi))	7
Material del electrodo (electrodos de puesta a tierra no aptos para revestimiento de PTFE o presión PN 100)	
AISI 316 Ti (no para PFA)	1
Hastelloy C276 (revestimiento de PFA: Hastelloy C22)	2
Platino (DN ≤ 300/12")	3
Titanio (no para revestimiento de PFA)	4
Tantalio (DN ≤ 600 (24"))	5
Hastelloy C22 incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	6
Platino incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	7
Tantalio incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	8
Transmisor con display	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	A
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	B
MAG 6000 I, alu.18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC	C
MAG 6000 I alu. 18 ... 30 V DC, Ex	D
MAG 6000 I alu. 115 ... 230 V, Ex	E
MAG 6000 poliamida, 11 ... 30 V DC / 11 … 24 V AC	H
MAG 6000, Poliamida, 115 … 230 V AC	J
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC / 11 … 24 V AC	K
MAG 5000, Poliamida, 115 … 230 V AC	L
Comunicaciones	
Sin comunicación, posibilidad de complemento	A
HART	B
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Perfil 3 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS485 (no para Ex) (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	J
Pasacables/caja de bornes	
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	1
½" NPT: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	2
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)	3
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)	4

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering
para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (incluir texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable) (no para Ex)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda**[1)]
• Calibración certificada de par combinado de Siemens Flow Instruments conforme a ISO/IEC 17025: 2005	**Bajo demanda**[1)]
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda**[1)]
• Verificación CT y sello oficial según: Homologación para agua fría: DANAK TS 22.36.001, PTB (Dinamarca y Alemania)	**Bajo demanda**[1)]
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda**[1)]

[1)] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 3100

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F M MAG 3100	
• Inglés	**A5E03005599**
• Alemán	**A5E03086288**
• Español	**A5E03086291**
• Francés	**A5E03086290**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Descripción	Referencia
Kit para rellenar con resina la caja de bornes de los sensores SITRANS F M para IP68/NEMA 6 (no para atmósferas explosivas)	◆ **FDK:085U0220**

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

Los sensores y transmisores del tipo MAG 5000/6000 se suministran en embalajes separados y están previstos para el ensamblaje en los establecimientos del cliente durante la instalación. Los transmisores y sensores MAG 6000 I/MAG 6000 I ATEX 2G D se suministran ensamblados de fábrica (montaje compacto).
El módulo de comunicación se encuentra premontado en el transmisor.

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones.

Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100 HT (alta temperatura)	**7ME6320 - ■■■■■ - ■■■■**
Diámetro	
DN 15 (½")	**1V**
DN 25 (1")	**2D**
DN 40 (1½")	**2R**
DN 50 (2")	**2Y**
DN 65 (2½")	**3F**
DN 80 (3")	**3M**
DN 100 (4")	**3T**
DN 125 (5")	**4B**
DN 150 (6")	**4H**
DN 200 (8")	**4P**
DN 250 (10")	**4V**
DN 300 (12")	**5D**
Norma de bridas y presión nominal	
EN 1092-1	
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))	**B**
PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))	**C**
PN 25 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))	**E**
PN 40 (DN 15 ... 300 (½" ... 12"))	**F**
ANSI B16.5	
clase 150 (½" ... 12")	**J**
clase 300 (½" ... 12")	**K**
AS	
2129, tabla E	**M**
Material de las bridas	
Bridas de acero al carbono ASTM A 105	**1**
Bridas de acero inoxidable, AISI 304	**2**
Bridas y caja del sensor de acero inoxidable, AISI 316L, pulido	**3**
Material revestimiento	
PTFE (130 °C (266 °F))	**2**
PTFE incluidos anillos de protección tipo E AISI 316 (180 °C (356 °F))	**3**
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))	**7**
Material del electrodo	
AISI 316 Ti (no para PFA)	**1**
Hastelloy C276 (revestimiento de PFA: Hastelloy C22)	**2**
Platino	**3**
Titanio (no para PFA)	**4**
Tántalo	**5**
Hastelloy C22 incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	**6**
Platino incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	**7**
Tantalio incl. electrodos de puesta a tierra (sólo PFA)	**8**
Transmisor con display	
Sensor estándar para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	**A**
Sensor Ex para transmisor separado (pedir el transmisor por separado)	**B**
MAG 6000 I, alu.18 ... 90 V DC, 115 ... 230 V AC	**C**
MAG 6000 I, alu. 18 ... 30 V DC, Ex	**D**
MAG 6000 I, alu. 115 ... 230 V AC, Ex	**E**
MAG 6000, poliamida, 11 ... 30 V DC/ 11 … 24 V AC	**H**
MAG 6000, Poliamida, 115 … 230 V AC	**J**
MAG 5000, poliamida, 11 ... 30 V DC/ 11 … 24 V AC	**K**
MAG 5000, Poliamida, 115 … 230 V AC	**L**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor SITRANS F M MAG 3100 HT (alta temperatura)	**7ME6320 - ■■■■■ - ■■■■**
Comunicaciones	
Sin comunicación, posibilidad de complemento	**A**
HART	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	**G**
Modbus RTU/RS485 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	**E**
FOUNDATION Fieldbus H1 (sólo MAG 6000/MAG 6000 I)	**J**
Pasacables/caja de bornes	
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	**1**
½" NPT: caja de bornes de poliamida o 6000 I compacto	**2**
Sistema métrico: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)	**3**
½" NPT: caja de bornes de acero inoxidable (obligatoria para transmisor MAG 6000 de acero inoxidable)	**4**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 -2.1	**C15**
Configuración del conversor personalizada	**Y20**
Placa de características, acero inoxidable fijado con alambre de acero inoxidable (agregar texto plano)	**Y17**
Placa de características, plástico (autoadhesivo)	**Y18**
Cables al sensor ya conectados (especificar referencia de los cables)	**Y40**
Sensor para caja de conexión del transmisor separado rellena con resina para IP68 y cable ya conectado (especificar referencia del cable), (no para Ex)	**Y41**
Otros requisitos posteriores a la fabricación (agregar texto deseado)	**Y99**
Calibraciones adicionales	
• Par combinado - (calibración de producción estándar, en la que el sensor y el transmisor se calibran conjuntamente)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración certificada de par combinado de Siemens Flow Instruments conforme a ISO/IEC 17025: 2005	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración personalizada hasta 10 puntos	**Bajo demanda[1)]**
• Verificación CT y sello oficial según: Homologación para agua fría: DANAK TS 22.36.001, PTB (Dinamarca y Alemania)	**Bajo demanda[1)]**
• Calibración en presencia del cliente Cualquiera de las anteriores	**Bajo demanda[1)]**

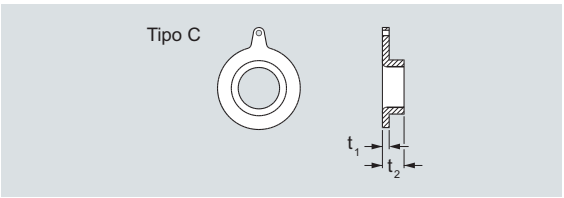
[1)] Pedido bajo demanda, ya que se requiere información específica del cliente acerca de los diferentes sensores. Rellene el formulario de calibración que se encuentra en pi.khe.siemens.de/index.aspx?Nr=17460 y envíelo junto con el pedido. (Es posible que haya restricciones en el caudal máximo en función del diámetro nominal)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Anillos de protección y puesta a tierra tipo C para MAG 3100 y MAG 3100 HT

AISI 304 anillos de protección y puesta a tierra **tipo C** para todos los revestimientos excepto PTFE y PFA



DN	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS2129, tabla E
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
DN 25					**FDK-083N8361**	**FDK-083N8361**
DN 40					**FDK-083N8362**	**FDK-083N8362**
DN 50					**FDK-083N8344**	**FDK-083N8344**
DN 65	**FDK-083N8345**		**FDK-083N8345**		**FDK-083N8345**	**FDK-083N8346**
DN 80	**FDK-083N8347**		**FDK-083N8347**		**FDK-083N8347**	**FDK-083N8347**
DN 100	**FDK-083N8070**		**FDK-083N8025**		**FDK-083N8025**	**FDK-083N8025**
DN 125	**FDK-083N8071**		**FDK-083N8071**		**FDK-083N8071**	**FDK-083N8071**
DN 150	**FDK-083N8072**		**FDK-083N8008**		**FDK-083N8008**	**FDK-083N8008**
DN 200	**FDK-083N8074**	**FDK-083N8011**	**FDK-083N8011**	**FDK-083N8011**	**FDK-083N8075**	**FDK-083N8011**
DN 250	**FDK-083N8078**	**FDK-083N8013**	**FDK-083N8013**	**FDK-083N8013**	**FDK-083N8079**	**FDK-083N8013**
DN 300	**FDK-083N8080**	**FDK-083N8012**	**FDK-083N8012**	**FDK-083N8081**	**FDK-083N8082**	**FDK-083N8012**
DN 350	**FDK-083N8083**	**FDK-083N8039**	**FDK-083N8039**	**FDK-083N8084**	**FDK-083N8085**	**FDK-083N8039**
DN 400	**FDK-083N8099**	**FDK-083N8100**	**FDK-083N8100**	**FDK-083N8101**	**FDK-083N8102**	**FDK-083N8100**
DN 450	**FDK-083N8103**	**FDK-083N8103**	**FDK-083N8104**	**FDK-083N8104**	**FDK-083N8105**	**FDK-083N8104**
DN 500	**FDK-083N8107**	**FDK-083N8107**	**FDK-083N8108**	**FDK-083N8108**	**FDK-083N8109**	**FDK-083N8108**
DN 600	**FDK-083N8111**	**FDK-083N8111**	**FDK-083N8112**	**FDK-083N8112**		**FDK-083N8113**
DN 700	**FDK-083N8300**	**FDK-083N8294**	**FDK-083N8294**			**FDK-083N8372**
DN 750						
DN 800	**FDK-083N8303**	**FDK-083N8304**	**FDK-083N8304**			**FDK-083N8373**
DN 900	**FDK-083N8306**	**FDK-083N8307**	**FDK-083N8307**			**FDK-083N8396**
DN 1000	**FDK-083N8309**	**FDK-083N8310**	**FDK-083N8310**			**FDK-083N8397**
DN 1100		**FDK-083N8367**	**FDK-083N8367**			**FDK-083N8367**
DN 1200	**FDK-083N8312**	**FDK-083N8313**	**FDK-083N8313**			**FDK-083N8398**
DN 1400	**FDK-083N8467**	**FDK-083N8468**	**FDK-083N8469**			
DN 1500	**FDK-083N8471**	**FDK-083N8472**	**FDK-083N8473**			
DN 1600	**FDK-083N8475**	**FDK-083N8476**	**FDK-083N8477**			
DN 1800	**FDK-083N8479**	**FDK-083N8480**	**FDK-083N8481**			
DN 2000	**FDK-083N8483**	**FDK-083N8484**	**FDK-083N8485**			

Dim.	ANSI Clase 150	Clase 300	JIS K10	JIS K20
	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
1“	**FDK-083N8361**	**FDK-083N8361**	**FDK-083N8361**	**FDK-083N8361**
1½“	**FDK-083N8362**	**FDK-083N8362**	**FDK-083N8362**	**FDK-083N8362**
2“	**FDK-083N8344**	**FDK-083N8344**	**FDK-083N8344**	**FDK-083N8344**
2½“	**FDK-083N8345**	**FDK-083N8345**	**FDK-083N8345**	**FDK-083N8345**
3“	**FDK-083N8347**	**FDK-083N8347**	**FDK-083N8347**	**FDK-083N8347**
4“	**FDK-083N8025**	**FDK-083N8025**	**FDK-083N8070**	**FDK-083N8025**
5“	**FDK-083N8071**	**FDK-083N8071**	**FDK-083N8071**	**FDK-083N8071**
6“	**FDK-083N8008**	**FDK-083N8073**	**FDK-083N8008**	**FDK-083N8008**
8“	**FDK-083N8011**	**FDK-083N8076**	**FDK-083N8011**	**FDK-083N8011**
10“	**FDK-083N8013**	**FDK-083N8079**	**FDK-083N8013**	**FDK-083N8079**
12“	**FDK-083N8012**	**FDK-083N8082**	**FDK-083N8012**	**FDK-083N8081**
14“	**FDK-083N8039**	**FDK-083N8085**	**FDK-083N8083**	**FDK-083N8039**
16“	**FDK-083N8100**	**FDK-083N8102**	**FDK-083N8100**	**FDK-083N8101**
18“	**FDK-083N8104**	**FDK-083N8106**	**FDK-083N8103**	**FDK-083N8104**
20“	**FDK-083N8107**	**FDK-083N8110**	**FDK-083N8107**	**FDK-083N8108**
24“	**FDK-083N8113**	**FDK-083N8114**	**FDK-083N8111**	**FDK-083N8112**

Dim.	AWWA C207
	Referencia
28“	**FDK-083N8302**
30“	**FDK-083N8366**
32“	**FDK-083N8305**
36“	**FDK-083N8308**
40“	**FDK-083N8311**
42“	**FDK-083N8394**
44“	**FDK-083N8395**
48“	**FDK-083N8314**
54“	**FDK-083N8470**
60“	**FDK-083N8474**
66“	**FDK-083N8478**
72“	**FDK-083N8482**
78“	**FDK-083N8486**

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

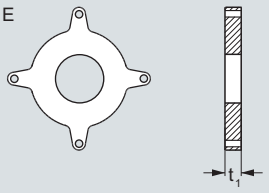
Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 y 3100 HT

1 ud. AISI 316 anillos de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE

Nota:
Con MAG 3100 HT en versión para altas temperaturas 7ME6320... para versiones de PTFE 180 °C. - el anillo de puesta a tierra tipo E está incluido y montado de fábrica.

Tipo E



DN	PN 6 Referencia	PN 10 Referencia	PN 16 Referencia	PN 25 Referencia	PN 40 Referencia
DN 15					**FDK-083N8365**
DN 25					**FDK-083N8271**
DN 40					**FDK-083N8278**
DN 50					**FDK-083N8282**
DN 65	**FDK-083N8284**		**FDK-083N8285**		**FDK-083N8286**
DN 80	**FDK-083N8288**		**FDK-083N8289**		**FDK-083N8290**
DN 100	**FDK-083N8116**		**FDK-083N8117**		**FDK-083N8118**
DN 125	**FDK-083N8120**		**FDK-083N8121**		**FDK-083N8122**
DN 150	**FDK-083N8124**		**FDK-083N8125**		**FDK-083N8126**
DN 200	**FDK-083N8129**	**FDK-083N8130**	**FDK-083N8130**	**FDK-083N8131**	**FDK-083N8132**
DN 250	**FDK-083N8135**	**FDK-083N8136**	**FDK-083N8137**	**FDK-083N8138**	**FDK-083N8139**
DN 300	**FDK-083N8144**	**FDK-083N8144**	**FDK-083N8145**	**FDK-083N8146**	**FDK-083N8147**
DN 350	**FDK-083N8152**	**FDK-083N8153**	**FDK-083N8154**	**FDK-083N8155**	**FDK-083N8156**
DN 400	**FDK-083N8160**	**FDK-083N8161**	**FDK-083N8162**	**FDK-083N8163**	**FDK-083N8164**
DN 450	**FDK-083N8168**	**FDK-083N8169**	**FDK-083N8170**	**FDK-083N8171**	**FDK-083N8172**
DN 500	**FDK-083N8177**	**FDK-083N8178**	**FDK-083N8179**	**FDK-083N8180**	**FDK-083N8181**
DN 600	**FDK-083N8186**	**FDK-083N8187**	**FDK-083N8188**	**FDK-083N8189**	

Para la protección del revestimiento de PTFE se requieren 2 uds.
Para la puesta a tierra de un caudalímetro con revestimiento de PTFE se requiere 1 ud.

Dim. ANSI	Clase 150 Referencia	Clase 300 Referencia	JIS K10 Referencia	JIS K20 Referencia
½“	**FDK-083N8365**	**FDK-083N8365**		
1“	**FDK-083N8272**	**FDK-083N8272**	**FDK-083N8271**	**FDK-083N8271**
1½“	**FDK-083N8279**	**FDK-083N8279**	**FDK-083N8278**	**FDK-083N8278**
2“	**FDK-083N8283**	**FDK-083N8283**	**FDK-083N8282**	**FDK-083N8282**
2½“	**FDK-083N8287**	**FDK-083N8287**	**FDK-083N8285**	**FDK-083N8285**
3“	**FDK-083N8291**	**FDK-083N8292**	**FDK-083N8288**	**FDK-083N8289**
4“	**FDK-083N8118**	**FDK-083N8119**	**FDK-083N8116**	**FDK-083N8117**
5“	**FDK-083N8122**	**FDK-083N8123**	**FDK-083N8121**	**FDK-083N8122**
6“	**FDK-083N8126**	**FDK-083N8127**	**FDK-083N8125**	**FDK-083N8126**
8“	**FDK-083N8370**	**FDK-083N8133**	**FDK-083N8130**	**FDK-083N8131**
10“	**FDK-083N8140**	**FDK-083N8141**	**FDK-083N8137**	**FDK-083N8139**
12“	**FDK-083N8148**	**FDK-083N8149**	**FDK-083N8144**	**FDK-083N8146**
14“	**FDK-083N8157**	**FDK-083N8158**	**FDK-083N8152**	**FDK-083N8154**
16“	**FDK-083N8165**	**FDK-083N8166**	**FDK-083N8161**	**FDK-083N8163**
18“	**FDK-083N8173**	**FDK-083N8174**	**FDK-083N8169**	**FDK-083N8171**
20“	**FDK-083N8182**	**FDK-083N8183**	**FDK-083N8178**	**FDK-083N8180**
24“	**FDK-083N8190**	**FDK-083N8191**	**FDK-083N8187**	**FDK-083N8189**

Para la protección del revestimiento de PTFE se requieren 2 uds.
Para la puesta a tierra de un caudalímetro con revestimiento de PTFE se requiere 1 ud.

AS2129, tabla E DN	Referencia
DN 15	**FDK-083N8365**
DN 25	**FDK-083N8272**
DN 40	**FDK-083N8280**
DN 50	**FDK-083N8281**
DN 65	**FDK-083N8284**
DN 80	**FDK-083N8293**
DN 100	**FDK-083N8117**
DN 125	**FDK-083N8121**
DN 150	**FDK-083N8128**
DN 200	**FDK-083N8134**
DN 250	**FDK-083N8143**
DN 300	**FDK-083N8151**
DN 350	**FDK-083N8153**
DN 400	**FDK-083N8161**
DN 450	**FDK-083N8176**
DN 500	**FDK-083N8185**
DN 600	**FDK-083N8193**

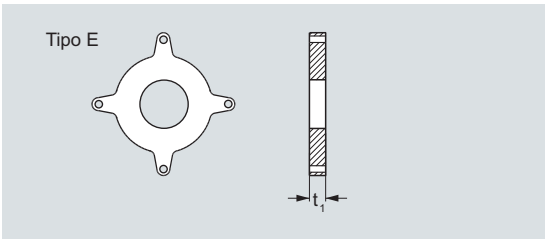
Para la protección del revestimiento de PTFE se requieren 2 uds.
Para la puesta a tierra de un caudalímetro con revestimiento de PTFE se requiere 1 ud.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Anillo de protección y puesta a tierra tipo E para MAG 3100 y MAG 3100 HT

1 ud. Hastelloy C276 anillo de protección y puesta a tierra **tipo E** para revestimientos de PTFE

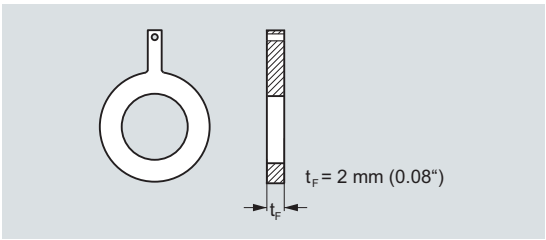


DN	PN 6	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI	
					Clase 150	Clase 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
DN 15			**FDK-083N8487**	½“	**FDK-083N8487**	**FDK-083N8487**
DN 25			**FDK-083N8488**	1“	**FDK-083N8489**	**FDK-083N8489**
DN 40			**FDK-083N8490**	1½“	**FDK-083N8491**	**FDK-083N8491**
DN 50			**FDK-083N8492**	2“	**FDK-083N8493**	**FDK-083N8493**
DN 65	**FDK-083N8494**	**FDK-083N8495**	**FDK-083N8496**	2½“	**FDK-083N8497**	**FDK-083N8497**
DN 80	**FDK-083N8498**	**FDK-083N8499**	**FDK-083N8500**	3“	**FDK-083N8501**	**FDK-083N8502**
DN 100	**FDK-083N8503**	**FDK-083N8504**	**FDK-083N8505**	4“	**FDK-083N8506**	**FDK-083N8507**

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 y MAG 3100 HT: anillos planos

1 ud. **AISI 316 anillo plano** de puesta a tierra para todos los revestimientos (PTFE máx. 130 °C)



DN	PN 10	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI	
					Clase 150	Clase 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
DN 15			**A5E01191969**[F)]	½“	**A5E01191968**[F)]	
DN 25			**A5E01150880**[F)]	1“	**A5E01150022**[F)]	**A5E01150378**[F)]
DN 40			**A5E01191952**[F)]	1½“	**A5E01191961**[F)]	
DN 50			**A5E01150918**[F)]	2“	**A5E01151121**[F)]	**A5E01151194**[F)]
DN 65		**A5E01191940**[F)]	**A5E01191954**[F)]	2½“	**A5E01191962**[F)]	
DN 80		**A5E01152876**[F)]	**A5E01152876**[F)]	3“	**A5E01152910**[F)]	**A5E01153422**[F)]
DN 100		**A5E01158875**[F)]	**A5E01159072**[F)]	4“	**A5E01159146**[F)]	**A5E01159628**[F)]
DN 125		**A5E01191941**[F)]	**A5E01191956**[F)]	5“	**A5E01191963**[F)]	
DN 150		**A5E01191943**[F)]	**A5E01191957**[F)]	6“	**A5E01191964**[F)]	
DN 200	**A5E01191951**[F)]	**A5E01191944**[F)]	**A5E01191958**[F)]	8“	**A5E01191965**[F)]	
DN 250	**A5E01191950**[F)]	**A5E01191946**[F)]	**A5E01191959**[F)]	10“	**A5E01191966**[F)]	
DN 300	**A5E01191949**[F)]	**A5E01191947**[F)]	**A5E01191960**[F)]	12“	**A5E01191967**[F)]	

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

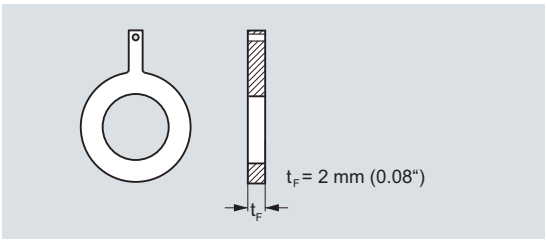
© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 y MAG 3100 HT: anillos planos

1 ud. **Hastelloy** C 276 **anillo plano** de puesta a tierra para todos los revestimientos (PTFE máx. 130 °C)

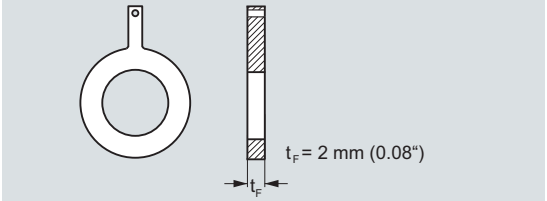


DN	PN 10	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI	
					Clase 150	Clase 300
	Referencia	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
DN 15			**A5E01191981**[F)]	½"	**A5E01191989**[F)]	
DN 25			**A5E01150882**[F)]	1"	**A5E01150028**[F)]	**A5E01150379**[F)]
DN 40			**A5E01191982**[F)]	1½"	**A5E01191990**[F)]	
DN 50			**A5E01150922**[F)]	2"	**A5E01151124**[F)]	**A5E01151197**[F)]
DN 65		**A5E01191971**[F)]	**A5E01191983**[F)]	2½"	**A5E01191991**[F)]	
DN 80		**A5E01152889**[F)]	**A5E01152889**[F)]	3"	**A5E01152913**[F)]	**A5E01153424**[F)]
DN 100		**A5E01158886**[F)]	**A5E01159074**[F)]	4"	**A5E01159150**[F)]	**A5E01159629**[F)]
DN 125		**A5E01191973**[F)]	**A5E01191984**[F)]	5"	**A5E01191992**[F)]	
DN 150		**A5E01191974**[F)]	**A5E01191985**[F)]	6"	**A5E01191993**[F)]	
DN 200	**A5E01191978**[F)]	**A5E01191975**[F)]	**A5E01191986**[F)]	8"	**A5E01191994**[F)]	
DN 250	**A5E01191979**[F)]	**A5E01191976**[F)]	**A5E01191987**[F)]	10"	**A5E01191995**[F)]	
DN 300	**A5E01191980**[F)]	**A5E01191977**[F)]	**A5E01191988**[F)]	12"	**A5E01191996**[F)]	

Datos para selección y pedidos

Anillos de puesta a tierra para MAG 3100 y MAG 3100 HT: anillos planos

1 ud. **anillo plano** de puesta a tierra de **tantalio** para todos los revestimientos (PTFE máx. 130 °C)



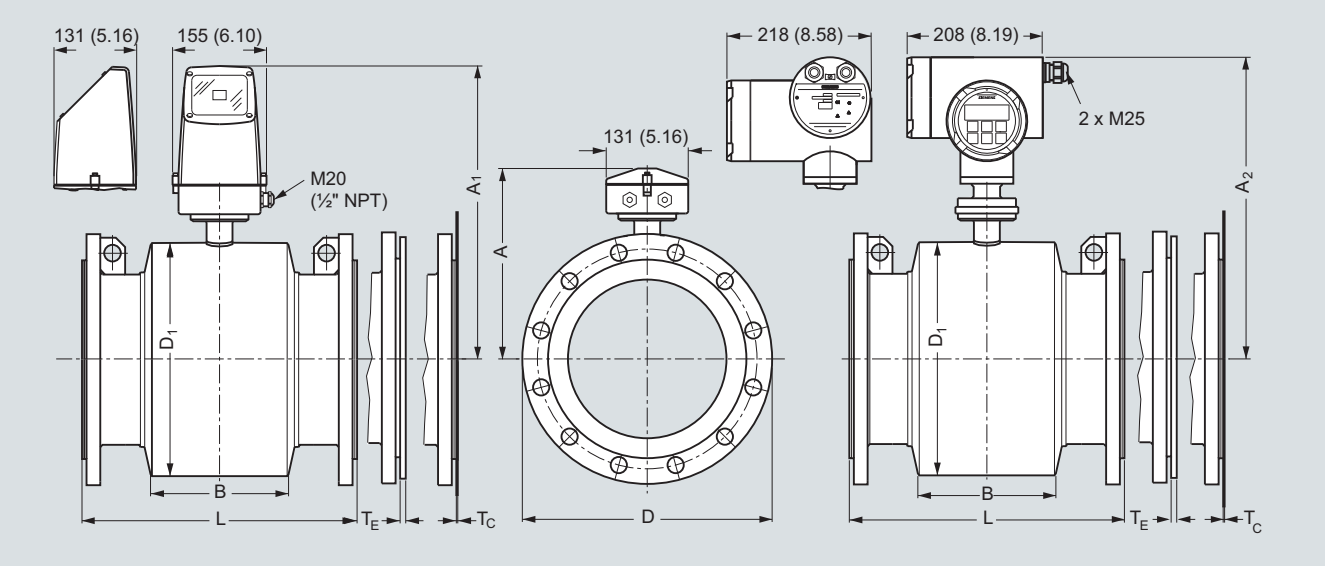
DN	PN 16	PN 40	Dimensiones	ANSI	
				Clase 150	Clase 300
	Referencia	Referencia		Referencia	Referencia
DN 15		**A5E01192007**[F)]	½"	**A5E01192010**[F)]	
DN 25		**A5E01150883**[F)]	1"	**A5E01150030**[F)]	**A5E01150381**[F)]
DN 40		**A5E01192008**[F)]	1½"	**A5E01192011**[F)]	
DN 50		**A5E01150926**[F)]	2"	**A5E01151129**[F)]	**A5E01151199**[F)]
DN 65	**A5E01192005**[F)]	**A5E01192009**[F)]	2½"	**A5E01192012**[F)]	
DN 80	**A5E01152890**[F)]	**A5E01152890**[F)]	3"	**A5E01152916**[F)]	**A5E01153427**[F)]
DN 100	**A5E01158891**[F)]	**A5E01159076**[F)]	4"	**A5E01159156**[F)]	**A5E01159631**[F)]

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

Sensor MAG 3100 y MAG 3100 HT con transmisor compacto o separado



Dimensiones en mm (pulgadas)

Sistema métrico

DN	A [1]	A1/A2 [2]	B	D1	L [3]							
					EN 1092-1-201						ANSI 16.5	
					PN 6, 10	PN 16/PN 16 no conforme con la directiva de equipos a presión	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Clase 150	Clase 300
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	187	338	59	104	-	-	-	200	-	-	200	200
25	187	338	59	104	-	-	-	200	-	260	200	200
40	197	348	82	124	-	-	-	200	-	280	200	200
50	205	356	72	139	-	-	-	200	276	300	200	200
65	212	363	72	154	200	200/-	-	200	320	350	200	272
80	222	373	72	174	200	200/-	-	272 [4]	323	340	272 [4]	272 [4]
100	242	393	85	214	250	250/-	-	250	380	400	250	310
125	255	406	85	239	250	250/-	-	250	420	450	250	335
150	276	427	85	282	300	300/-	-	300	415	450	300	300
200	304	455	137	338	350	350/-	350	350	480	530	350	350
250	332	483	157	393	450	450/-	450	450	550	620	450	450
300	357	508	157	444	500	500/-	500	500	600	680	500	500
350	362	513	270	451	550	550/-	550	550	-	-	550	550
400	387	538	270	502	600	600/-	600	600	-	-	600	600
450	418	569	310	563	600	600/-	600	600	-	-	600	640
500	443	594	350	614	600	600/-	625	680	-	-	600	730
600	494	645	320	715	600	600/-	750	800	-	-	600	860
700	544	695	450	816	700	875/700	-	-	-	-	-	-
750	571	722	556	869	-	-/-	-	-	-	-	-	-
800	606	757	560	927	800	1000/800	-	-	-	-	-	-
900	653	804	630	1032	900	1125/900	-	-	-	-	-	-
1000	704	906	670	1136	1000	1250/1000	-	-	-	-	-	-
1050	704	906	670	1136	-	-/-	-	-	-	-	-	-
1100	755	906	770	1238	-	-/-	-	-	-	-	-	-
1200	810	961	792	1348	1200	1500/1200	-	-	-	-	-	-
1400	925	1076	1000	1675	1400	-/1400	-	-	-	-	-	-
1500	972	1123	1020	1672	1500	-/1500	-	-	-	-	-	-
1600	1025	1176	1130	1915	1600	-/1600	-	-	-	-	-	-
1800	1123	1274	1250	1974	1800	-/1800	-	-	-	-	-	-
2000	1223	1374	1375	2174	2000	-/2000	-	-	-	-	-	-

[1] 14,5 mm más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

[2] A_2 es 3 mm más corto que A_1

[3] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[4] No conforme a la norma ISO 13359

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

DN	L [1]				T_C [2]	T_E [2]	T_F [2]	T_T [2]	Peso [3]
	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35	AWWA C-207 clase D	JIS K10	JIS K20					
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	200	-	200	200	-	6	2	1	4
25	200	-	200	200	1,2	6	2	1	5
40	200	-	200	240	1,2	6	2	1	8
50	200	-	200	240	1,2	6	2	1	9
65	200	-	200	272	1,2	6	2	1	11
80	200 [4]	-	200 [8]	272 [8]	1,2	6	2	1	12
100	250	-	250	310	1,2	6	2	1	16
125	250	-	250	335	1,2	6	2	-	19
150	300	-	300	300	1,2	6	2	-	27
200	350	-	350	350	1,2	8	2	-	40
250	450	-	450	450	1,2	8	2	-	60
300	500	-	500	500	1,6	8	2	-	80
350	550	-	550	550	1,6	8	-	-	110
400	600	-	600	600	1,6	10	-	-	125
450	600	-	600	640	1,6	10	-	-	175
500	600 [5]	-	600	680	1,6	10	-	-	200
600	600 [6]	-	600	800	1,6	10	-	-	287
700	700 [7]	700	-	-	2,0	-	-	-	330
750	750 [7]	750	-	-	2,0	-	-	-	360
800	800 [7]	800	-	-	2,0	-	-	-	450
900	900 [7]	900	-	-	2,0	-	-	-	530
1000	1000 [7]	1000	-	-	2,0	-	-	-	660
1050	-	1050	-	-	2,0	-	-	-	660
1100	1100 [7]	1100	-	-	2,0	-	-	-	1140
1200	1200 [7]	1200	-	-	2,0	-	-	-	1180
1400	-	1400	-	-	2,0	-	-	-	1600
1500	-	1500	-	-	3,0	-	-	-	2460
1600	-	1600	-	-	3,0	-	-	-	2525
1800	-	1800	-	-	3,0	-	-	-	2930
2000	-	2000	-	-	3,0	-	-	-	3665

[1] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[2] TC = anillo de puesta a tierra tipo C, TE = anillo de puesta a tierra tipo E (incluido y montado en fábrica en sensor de PTFE para alta temperatura 180 °C (356 °F)), TF = anillos de puesta a tierra tipo plano

[3] Los pesos son aprox. (para PN 16) sin transmisor.

[4] PN 35 DN 80 = 272 mm (no conforme a la norma ISO 13359)

[5] PN 35 DN 500 = 680 mm

[6] PN 35 DN 600 = 750 mm

[7] No AS 4087 PN 21 o PN 35

[8] No conforme a la norma ISO 13359

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; véanse tablas de bridas

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100 y MAG 3100 HT con transmisor compacto o separado

Sistema métrico imperial

DN	A [1]	A_1/A_2 [8]	B	D_1	L_2							
					EN 1092-1-201						ANSI 16.5	
					PN 6, 10	PN 16/PN 16 no conforme con la directiva de equipos a presión	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Clase 150	Clase 300
[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]	[pulg.]
½	7.36	13.31	2.32	4.09	-	-	-	7.87	-	-	7.87	7.87
1	7.36	13.31	2.32	4.09	-	-	-	7.87	-	10.24	7.87	7.87
1½	7.76	13.70	3.23	4.88	-	-	-	7.87	-	11.02	7.87	7.87
2	8.07	14.01	2.83	5.47	-	-	-	7.87	10.87	11.81	7.87	7.87
2½	8.35	14.29	2.83	6.06	7.87	7.87/-	-	7.87	12.60	13.78	7.87	10.71
3	8.74	14.69	2.83	6.85	7.87	7.87/-	-	10.71 [1]	12.72	13.39	10.71 [1]	10.71 [1]
4	9.53	15.47	3.35	8.43	9.84	9.84/-	-	9.84	14.96	-	9.84	12.20
5	10.04	15.98	3.35	9.41	9.84	9.84/-	-	9.84	16.54	-	9.84	13.10
6	10.87	16.81	5.39	11.10	11.81	11.81/-	-	11.81	16.34	-	11.81	11.81
8	11.97	17.91	5.39	13.31	13.78	13.78/-	13.78	13.78	18.90	-	13.78	13.78
10	13.07	19.02	6.18	15.47	17.72	17.72/-	17.72	17.72	-	-	17.72	17.72
12	14.05	20.00	6.18	17.48	19.69	19.69/-	19.69	19.69	-	-	19.69	19.69
14	14.25	20.20	10.63	17.76	21.65	21.65/-	21.65	21.65	-	-	21.65	21.65
16	15.24	21.18	10.63	19.76	23.62	23.62/-	23.62	23.62	-	-	23.62	23.62
18	16.45	22.40	12.20	22.16	23.62	23.62/-	23.62	23.62	-	-	23.62	23.62
20	17.44	23.39	13.78	24.17	23.62	23.62/-	24.61	26.77	-	-	23.62	28.70
24	19.45	25.39	12.59	28.15	23.62	23.62/-	29.53	31.50	-	-	23.62	33.80
28	21.42	27.36	17.72	32.13	27.56	34.45/27.56	-	-	-	-	-	-
30	22.48	28.43	21.89	34.21	-	-/-	-	-	-	-	-	-
32	23.86	29.80	22.05	36.50	31.50	39.37/31.50	-	-	-	-	-	-
36	25.71	31.65	24.80	40.63	35.43	44.29/35.43	-	-	-	-	-	-
40	27.72	35.67	26.38	44.72	39.37	49.21/39.37	-	-	-	-	-	-
42	27.72	35.67	26.38	44.72	-	-/-	-	-	-	-	-	-
44	29.72	35.67	30.31	48.74	-	-/-	-	-	-	-	-	-
48	31.89	37.83	31.18	53.07	47.24	59.06/47.24	-	-	-	-	-	-
54	36.42	42.36	39.37	65.94	55.12	-/55.12	-	-	-	-	-	-
60	38.27	44.21	40.15	65.83	59.06	59.06/59.06	-	-	-	-	-	-
66	40.35	46.30	44.49	75.39	62.99	-/62.99	-	-	-	-	-	-
72	44.21	50.16	49.21	77.72	70.87	-/70.87	-	-	-	-	-	-
78	48.15	54.09	54.13	85.59	78.74	-/78.74	-	-	-	-	-	-

[1] No conforme a la norma ISO 13359

© Siemens AG 2011

Sensor MAG 3100

Tamaño	L [2]				T_C [3]	T_E [3]	T_F [3]	T_T [3]	Peso [4]
	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35	AWWA C-207 clase D	JIS K10	JIS K20					
[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[lbs]
½	7.87	-	7.87	7.87	-	0.24	0.08	0.04	9
1	7.87	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	0.04	11
1½	7.87	-	7.87	9.44	0.05	0.24	0.08	0.04	17
2	7.87	-	7.87	9.44	0.05	0.24	0.08	0.04	20
2½	7.87	-	7.87	10.70	0.05	0.24	0.08	0.04	24
3	7.87 [5]	-	7.87	10.70	0.05	0.24	0.08	0.04	26
4	9.84	-	9.84	12.20	0.05	0.24	0.08	0.04	35
5	9.84	-	9.84	13.18	0.05	0.24	0.08	-	42
6	11.81	-	11.81	11.81	0.05	0.24	0.08	-	60
8	13.78	-	13.77	13.77	0.05	0.31	0.08	-	88
10	17.72	-	17.71	17.71	0.05	0.31	0.08	-	132
12	19.69	-	19.68	19.68	0.06	0.31	0.08	-	176
14	21.65	-	21.65	21.65	0.06	0.31	-	-	242
16	23.62	-	23.62	23.62	0.06	0.39	-	-	275
18	23.62	-	23.62	25.19	0.06	0.39	-	-	385
20	23.62 [6]	-	23.62	26.77	0.06	0.39	-	-	440
24	23.62 [7]	-	23.62	31.49	0.06	0.39	-	-	633
28	27.56	27.56	-	-	0.08	-	-	-	728
30	-	29.52	-	-	0.08	-	-	-	794
32	31.50	31.50	-	-	0.08	-	-	-	992
36	35.43	35.43	-	-	0.08	-	-	-	1168
40	39.37	39.37	-	-	0.08	-	-	-	1455
42	-	39.37	-	-	0.08	-	-	-	1455
44	43.31	43.31	-	-	0.08	-	-	-	2513
48	47.24	47.24	-	-	0.08	-	-	-	2601
54	-	55.12	-	-	0.12	-	-	-	3528
60	-	59.06	-	-	0.12	-	-	-	5423
66	-	63.00	-	-	0.12	-	-	-	5566
72	-	70.87	-	-	0.12	-	-	-	6460
78	-	78.74	-	-	0.12	-	-	-	8080

[1] 0.571 pulgadas más corto con caja de bornes AISI (versión para atmósferas explosivas y altas temperaturas)

[2] Cuando se utilizan bridas de puesta a tierra, el grosor de la brida de puesta a tierra debe añadirse a la longitud integrada

[3] TC = anillo de puesta a tierra tipo C, TE = anillo de puesta a tierra tipo E (incluido y montado en fábrica en sensor de PTFE para alta temperatura 180 °C (356 °F)), TF = anillos de puesta a tierra tipo plano

[4] Los pesos son aprox. (para ANSI 150) sin transmisor

[5] PN 35 DN 80 = 10.07 pulgadas

[6] PN 35 DN 500 = 26.77 pulgadas

[7] PN 35 DN 600 =29.53 pulgadas

[8] A_2 es 0.06" más corto que A_1

- No disponible

D = Diámetro exterior de la brida; véanse tablas de bridas

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

Sinopsis

El caudalímetro electromagnético con campo alterno pulsante SITRANS F M TRANSMAG 2 presenta un campo magnético de intensidad muy superior al campo magnético de caudalímetros electromagnéticos convencionales con campo continuo pulsante.

Ideal para aplicaciones exigentes como:

- Pastas de celulosa y papel con concentraciones > 3 %
- Lodos de minería de alta concentración
- Lodos de minería con partículas magnéticas

El TRANSMAG 2 se utiliza en combinación con el sensor SITRANS F M 911/E y está disponible con diámetros nominales de DN 15 a DN 1000.

Beneficios

- Tratamiento rápido con una tecnología de 16 bits
- Reconocimiento automático del tipo de sensor y de los datos de calibración por medio de SmartPLUG.
- Comunicación vía PROFIBUS PA (perfil 2.0) o HART
- Fácil manejo guiado por menús con indicador de dos líneas
- Funciones de autocontrol
- Simulador interno (para todas las funciones de entrada y salida)
- Supervisión del sensor mediante corriente de magnetización y tensión de referencia, así como una función de electrodo húmedo
- Salida analógica y salidas digitales para impulsos, estado del aparato, límites, dirección de flujo, salida de frecuencia
- Entrada de conmutación opcional pasiva para puesta a cero de los valores del totalizador o para apagado del equipo de medición (PZR)
- Con campo alternante pulsado para conductividad mínima de ≥ 0,1 µS/cm, a petición 1 µS/cm dependiendo del fluido
- Carcasa de acero totalmente soldada
- Revestimientos disponibles en goma dura, PTFE, Linatex, goma blanda o Novolak

Gama de aplicación

Las principales aplicaciones del transmisor TRANSMAG 2 SITRANS F M las encontrará en los siguientes sectores:

- Industria de celulosa y papel
- Industria mineral

El procedimiento de medición patentado de la empresa Siemens AG con campo alterno pulsante es especialmente idóneo para fluidos con un alto contenido en sólidos suspendidos o fluidos magnéticamente conductores.

Diseño

El caudalímetro completo está formado por un sensor de flujo y el transmisor asociado SITRANS F M TRANSMAG 2 para campos alternos pulsantes. Estos caudalímetros se pueden adquirir como versión remota. Funcionan conforme a la ley de inducción de Faraday, según la cual se induce una tensión eléctrica en un conductor cuando éste se mueve dentro de un campo magnético.

Funciones

El TRANSMAG 2 es un transmisor que opera a base de microprocesador y que tiene un indicador alfanumérico multilingüe integrado. Los transmisores evalúan las señales moduladas por los sensores electromagnéticos correspondientes y realizan además la función de una fuente de alimentación que abastece a las bobinas de excitación con corriente constante.

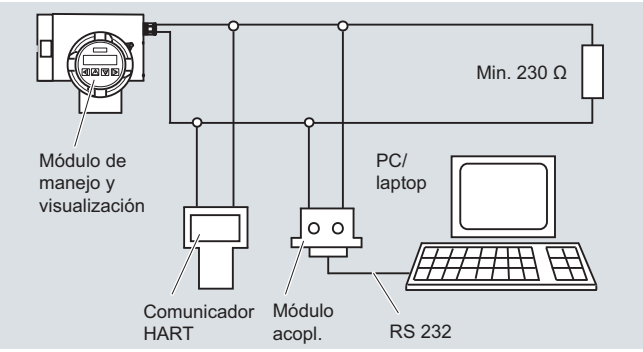
La densidad del campo magnético en el sensor se vigila además por bobinas de referencia.

Para más información sobre la conexión, el modo de servicio y la instalación, consulte las hojas de datos de los sensores.

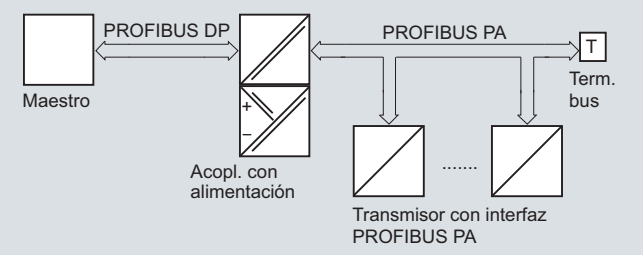
Displays y teclados

El transmisor TRANSMAG 2 funciona con los siguientes componentes:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS PA



Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

Datos técnicos

Modo de operación y diseño	
Principio de medición	Electromagnético con campo alterno pulsante
Excitación del campo magnético	Sincronización automática de la alimentación
- Alimentación de corriente alterna 50 Hz	Bipolar (16,7 Hz) Bipolar con preimpulso (10 Hz) Unipolar (8,33 Hz)
- Alimentación de corriente alterna 60 Hz	Bipolar (20 Hz) Bipolar con preimpulso (12 Hz) Unipolar (10 Hz)
Precisión en condiciones de referencia	
Tolerancia de medición de la salida de impulsos	
• Con v > 0,25 m/s (0.82 ft/s)	≤ ± 0,5 % del valor medido ± 1,2 mm/s (0.05 pulg./s)
• Con v < 0,25 m/s (0.82 ft/s)	± 2,5 mm/s (0.1 pulg./s)
Tolerancia de medición de la salida analógica	Como salida de impulsos más ± 0,1 %, error de conversión ± 20 µA
Repetibilidad	0,2 % del valor medido
Condiciones de referencia	
• Temperatura de proceso	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Temperatura ambiente	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Tiempo de calentamiento	Mín. 30 min
• Condiciones de montaje	Tramo de tubo de entrada ≥ 10 x DN
	Tramo del tubo de salida 5 x DN
	Instalado centrado en tubo
• Fluido	Montado centradamente en el tubo
Salidas	
Aislamiento eléctrico	Salidas aisladas eléctricamente entre sí y de la fuente de alimentación, se admiten como máximo 60 V hacia PE/conexión equipotencial
Salida de corriente	0/4 … 20 mA
	Sólo 20 mA / aparatos HART (7ME5034-0.... o 7ME5034-2....)
• Señal	
- Límite superior	0/4 … 20 mA, seleccionable
- Fallo	20 … 22,5 mA, opcional 3,6; 20 ó 24 mA
• Carga	
- Salida	máx. 600 Ω, máx. tensión de carga 15 V DC
- Para comunicación HART	≥ 250 Ω
Comunicaciones	Por salida analógica con módulo de conexión al PC o comunicador HART
• Protocolo	HART, versión 5.1
Salida digital	
Señal	
• Salida	Configurable para señales activas o pasivas
- Señal activa	24 V DC, ≤ 24 mA, R_i = 170 Ω
- Señal pasiva	Colector abierto, máx. 30 V DC, 200 mA
Configuración de las salidas	
• Impulso	
- Significación de los impulsos	≤ 5000 impulsos/s
- Duración de impulso	≥ 0,1 ms
• Frecuencia límite	≤ 10.000 Hz
• Valores límite	Límites de caudal y cantidad, sentido de flujo, alarma
Salida digital 2 (relé)	
(sólo 7ME5034-0....)	
Relé	Función de NC o NA
• Dimensionamiento	Máx. 5 W, máx. 50 V AC/DC, máx. 200 mA
• Configuración de las salidas	Límites de caudal y cantidad, sentido de flujo, alarma
Entrada digital (opcional para salida digital 2)	No intrínsecamente seguro:
(sólo 7ME5034-2...)	
• Función de entrada configurable como High-Active o Low-Active	Valor de medición nominal o contador a cero
• Tensión de la señal	Máx. 30 V DC, R_i = 3 kΩ: Alto nivel: +11 a +30 V DC Bajo nivel: -30 a +5 V DC
Para aparatos PROFIBUS	
PROFIBUS PA (para aparatos PROFIBUS 7ME5034-1....)	
• Comunicaciones	Nivel 1 y 2 según PROFIBUS PA
	Transferencia según DIN IEC 1158-2
	Nivel 7 (nivel de protocolo) según PROFIBUS PA y DP V1 (EN 50170)
	Clase de dispositivo B, perfil 2.0
	Máx. 4 conexiones C2 simultáneas
• Tensión de bus	9 … 32 V DC admisible
• Consumo del bus	10 mA; limitado a ≤ 15 mA en caso de fallo de la limitación de corriente
Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones de montaje	Véase también el sensor
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
• Módulo indicador	0 … 50 °C (32 … 122 °F)
Almacenamiento	-25 … +80 °C (-13 … +176 °F)
Grado de protección	IP67/NEMA 4X
Compatibilidad electromagnética (CEM)	
• Emisión de interferencias	Según EN 61326 para el uso en zonas industriales
• Inmunidad a interferencias	Según EN 61326 para el uso en zonas industriales
	NAMUR NE21 para el uso en zonas residenciales

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

Condiciones del fluido	
• Temperatura de proceso	-20 … +150 °C (-4 … 302 °F) según el sensor y según la temperatura ambiente
Conductividad mínima del fluido	
• Para sensores SITRANS F M 911/E	≥ 1 µS/cm, a petición 0,1 µS/cm según el fluido
Diseño	
Peso del transmisor	4,4 kg (9.7 lb)
Versión separada	El transmisor debe conectarse al sensor por medio de un cable apantallado.
Máxima longitud del cable	100 m (328 ft)
Carcasas	Fundición de aluminio, pintada
Displays y teclado	
Indicación general	Display LCD, con iluminación de fondo, dos líneas con 16 dígitos cada una
Multi-indicador para	Caudal, totalizador, velocidad de caudal
Teclado	4 teclas para introducir parámetros
Alimentación	
correspondiente a la placa nominal	
• Alimentación de AC	100 … 250 V AC ± 15 %, 47 … 63 Hz
• Consumo de potencia	Aprox. 120 … 630 VA, según el sensor
Fallo de alimentación	Puenteo de al menos 1 ciclo de alimentación (> 20 ms)
Fusible de línea	100 … 230 V AC: T1,6A
Fusible de corriente magnética	F5A/250 V

Cables de sensor entre el sensor y el transmisor

La tensión de señal proporcional al caudal y presente en los electrodos del EMF oscila entre unos pocos µV y mV. Se superponen interferencias electroquímicas que resultan del contacto entre los electrodos y el líquido, que pueden ser de hasta varios voltios. También se superponen frecuentemente interferencias de frecuencia, que resultan de vibraciones en las tuberías o en los cables de señal, así como campos magnéticos muy intensos en las proximidades. Así pues, en el caso de las versiones remotas debe proporcionarse un apantallamiento adecuado, así como un enrutado fijo de los cables de señal (cable de electrodos y de corriente magnética). Esto se aplica también a los dispositivos con preamplificador integrado (smartPLUG). La longitud del cable entre el sensor y el transmisor no debe ser superior a 100 m (328 ft).

Además, también debe prestarse una atención especial al tendido del cable. Los cables de señal deben tenderse de tal modo que estén libres de vibraciones, así como protegidos frente a fuertes campos magnéticos y de propagación. En caso de duda, los cables del sensor deben tenderse en un conducto de acero con puesta a tierra.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor electromagnético SITRANS F M TRANSMAG 2 para campo alterno, versión separada, 110 ... 230 V AC	**7ME5034 - ■AA■1 - ■AA0**
Salida/comunicación	
4 ... 20 mA con protocolo HART	**0**
Conexión PROFIBUS PA	**1**
4 ... 20 mA con protocolo HART, entrada digital	**2**
Pantalla y teclado de operador	
Sin	**0**
Con	**1**
Pasacables	
M20/M16 x 1,5	**1**
½" NPT	**2**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Soporte de montaje reforzado para instalación en pared o tubería	**A02**
Rango de medición, especificar en texto plano: Y01: de 0 a ... m^3/h	**Y01**
Significación de los impulsos, especificar en texto plano: Y02: de 0 a ... impulsos/l	**Y02**
Ajuste de salidas digitales, especificar en texto plano: Y03: ajuste de salidas digitales: ...	**Y03**
Número del punto de medición (máx. 8 caracteres), especificar en texto plano: Y15:	**Y15**
Descripción del punto de medición (máx. 16 caracteres), especificar en texto plano: Y16:	**Y16**
Placa de características de acero inoxidable	**Y17**
Para un diseño especial, especificar en texto plano, establecer presupuesto	**Y99**

Instrucciones de servicio para SITRANS F M TRANSMAG 2

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F M TRANSMAG 2	
• Inglés	**A5E00102775**
• Alemán	**A5E00192774**
• Español	**A5E00135276**
• Francés	**A5E00135275**

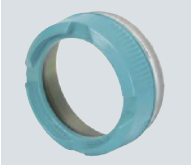
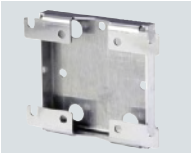
El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en:
http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

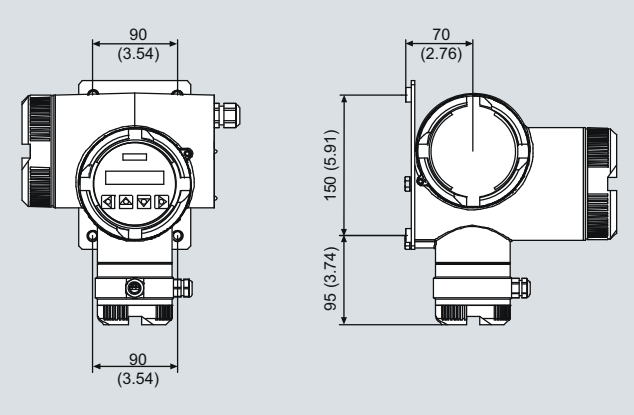
Accesorios

Descripción	Referencia	
Módulo de manejo/visualización	**7ME5933-0AC00**	
Cubierta electrónica con placa de vidrio (no protegida frente a explosiones)	**7ME5933-0AC01**	
Cubierta para el cable y la junta del sensor	**7ME5933-0AC02**	
Cubierta para la alimentación/comunicación	**7ME5933-0AC03**	
Soporte de montaje estándar en pared	**7ME5933-0AC04**	
Juego de soportes especiales de montaje en pared/tubería	**7ME5933-0AC05**	
Abrazadera de seguridad para cubierta electrónica con placa de vidrio (7ME5933-0AC01)	**7ME5933-0AC06**	

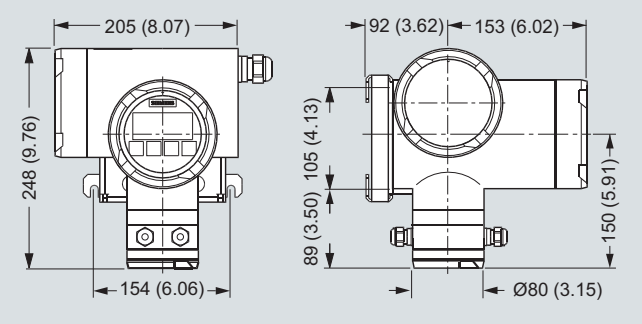
Descripción	Referencia	
Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida, plástico PA gris, 2 uds. • cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	**A5E02246350**	
Juego de pasacables 1/2" NPT para la conexión de potencia y salida, plástico PA gris, 2 uds. • cables Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	**A5E02246396**	
Juego de pasacables M16 x 1,5 para conexión del sensor, latón cromado, 2 uds. y 2 uds. ciegas • cables Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35") • -20 ... +105°C (-4 ... +221 °F)	**A5E02246369**	
Kit para rellenar con resina IP68/NEMA 6P	**FDK-085U0220**	

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

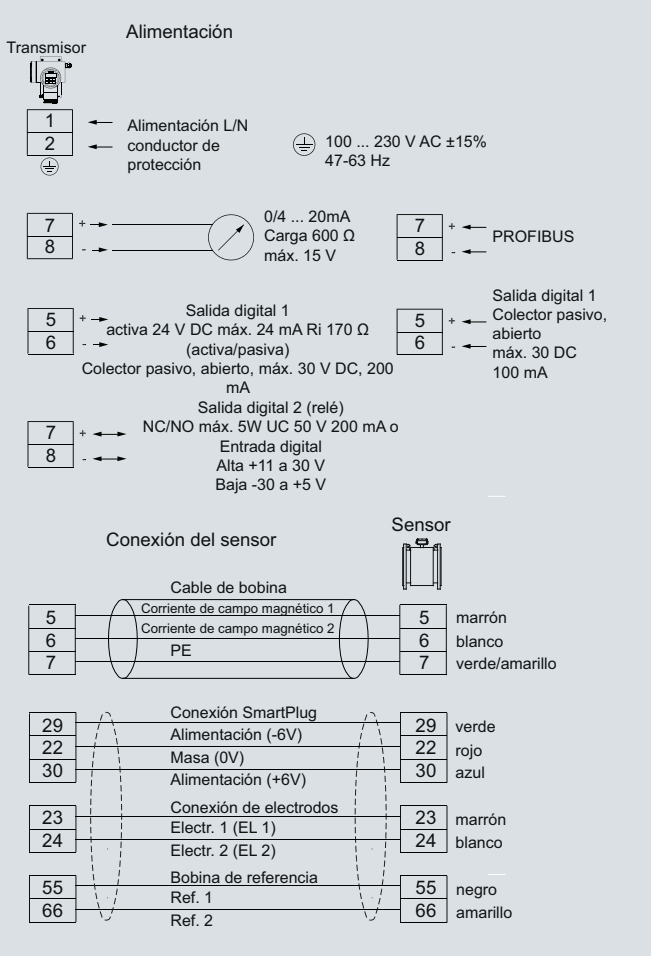


Transmisor SITRANS F M TRANSMAG 2 con soporte de montaje en pared, dimensiones en mm (pulgadas)



Transmisor SITRANS F M TRANSMAG 2 con soporte de montaje en pared y de tubería, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Transmisores SITRANS F M TRANSMAG 2, diagrama de conexiones

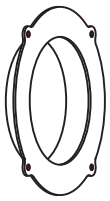
4

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

Sensor 911/E	
Conexión al proceso	
Diámetros nominales	DN 15 … 1000 (½" … 40")
Conexión del tubo de medición	EN 1092-1, ANSI B16.5, otras a petición
Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones de montaje	Ver información del sistema
• Revestimiento de goma blanda	0 … 70 °C (32 … 158 °F)
• Revestimiento de goma dura	0 … 90 °C (32 … 194 °F) Opcional: 100 °C (212 °F)
• Con revestimiento de PTFE	• -20 … 150 °C (-4 … 300 °F) a 25 bar (363 psi) • -20 … 100 °C (-4 … 212 °F) a 40 bar (580 psi)
• Linatex (goma)	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F) (a temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F) deben usarse bridas AISI 316)
• Con revestimiento de Novolak	130 °C (266 °F) a 40 bar (580 psi)
Grado de protección	IP67/NEMA 4X Opcionalmente IP68/NEMA 6
Condiciones del fluido	
Conductividad mínima	> 1 µS/cm,, a petición 0,1 µS/cm según el fluido
Velocidad máxima de flujo	12 m/s (39.4 ft/s)
Fondo de escala de la velocidad de flujo	0,15 … 12 m/s (0.49 … 39.4 ft/s)

Anillos de protección para revestimientos



Función	Para proteger los bordes de los revestimientos frente a la abrasión (por ejemplo, gravilla, arena, etc.) Se usa principalmente con revestimientos de goma blanda y para revestimientos de PTFE a altas temperaturas de 100 °C a 150 °C (212 °F a 300 °F).
Contacto con el fluido	Sí, usar siempre la resistencia de comprobación para el fluido medido.
Material	Acero inoxidable, Mat. nº. 1.4571/316Ti, opcionalmente Hastelloy C276
Espesor del material	La longitud global del sensor aumenta en 6 mm para DN 15 a DN 150 (0.24" para ½" a 6") o 10 mm para DN 200 a DN 600 (0.4" para 8" ... 24")
Estándar	No, opcional para PTFE y revestimientos de goma blanda. Se necesitan para revestimientos de PTFE de PN 16 (MWP 232 psi) o más en lugar de las arandelas de protección y deben pedirse por separado.
Referencia	**7ME5912-…**

Arandelas de puesta a tierra

Función	Referencia eléctrica y puesta a tierra del fluido. Se necesita si las tuberías no son electroconductoras o si están revestidas (tuberías de plástico, tuberías de hormigón, etc.). Todos los anillos de puesta a tierra deben conectarse al tornillo de puesta a tierra presente en el sensor.
Contacto con el fluido	Sí, usar siempre la resistencia de comprobación para el fluido medido.
Material	Acero inoxidable, Mat. nº. 1.4571/316Ti, o Hastelloy C276
Espesor del material	La longitud global del sensor aumenta en 2 mm (0.08") por cada anillo de puesta a tierra.
Estándar	No, sólo opcional. Se necesita entre el líquido y el sensor para enlace equipotencial entre tuberías no conductoras o tuberías revestidas.
Referencia	**7ME5902-…**

Importante:

Los anillos deben pedirse junto con el sensor. En el caso de tener que realizar un reemplazo, incluya el código MLFB del sensor en el pedido.

© Siemens AG 2011

Notas sobre la directiva de equipos a presión

Los dispositivos están diseñados para líquidos del grupo de peligro "Gases del grupo de fluido 1". Las categorías difieren según la versión y se listan en la tabla siguiente.

La temperatura mínima se define en -10 °C (14 °F) para los materiales de brida C22.8 (1.0460) y ST52-5 (1.0570).
La temperatura mínima se define en -20 °C (-4 °F) para el material de brida 1.4571/316Ti.

Clasificación según la Directiva de equipos a presión (97/23/CE)

Diámetro nominal		Presión nominal		Fluidos permitidos	Categoría
DN	(pulgadas)	PN	(MWP psi)		
15 … 25	(½" … 1")	10 … 40	(145 … 580)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	Artículo 3.3
32 … 100	(1¼" … 4")	10	(145)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	I
32 … 50	(1¼" … 2")	16	(232)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	I
32 … 40	(1¼" … 1½")	25	(363)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	I
100 … 350	(4" … 12")	10	(145)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
65 … 200	(2½" … 8")	16	(232)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
50 … 125	(2" … 5")	25	(363)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
32 … 80	(1¼" … 3")	40	(580)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	II
350 … 600	(14" … 24")	10	(145)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
250 … 600	(10" … 24")	16	(232)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
150 … 600	(6" … 24")	25	(363)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III
100 … 600	(4" … 24")	40	(580)	Gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1	III

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor de caudal SITRANS F M 911/E versión separada	**7 M E 5 6 1 0 -** ▢▢▢▢▢ - ▢ **A A** ▢
Diámetro nominal	
DN 15 (½")	**1 V**
DN 25 (1")	**2 D**
DN 40 (1½")	**2 R**
DN 50 (2")	**2 Y**
DN 65 (2½")	**3 F**
DN 80 (3")	**3 M**
DN 100 (4")	**3 T**
DN 125 (5")	**4 B**
DN 150 (6")	**4 H**
DN 200 (8")	**4 P**
DN 250 (10")	**4 V**
DN 300 (12")	**5 D**
DN 350 (14")	**5 K**
DN 400 (16")	**5 R**
DN 450 (18")	**5 Y**
DN 500 (20")	**6 F**
DN 600 (24")	**6 P**
DN 700 (28")	**6 Y**
DN 750 (30")	**7 D**
DN 800 (32")	**7 H**
DN 900 (36")	**7 M**
DN 1000 (40")	**7 R**
Norma de bridas y presión nominal	
EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))	**B**
EN 1092-1, PN 16 (DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"))	**C**
EN 1092-1, PN 25 (DN 200 ... 600 (8" ... 24"))	**E**
EN 1092-1, PN 40 (DN 15 ... 600 (½" ... 24"))	**F**
ANSI B16.5, clase 150 (½" ... 24"), máx 19,6 bar (285 psi) a 20 °C (68 °F)	**J**
ANSI B16.5, clase 300 (½" ... 24"), máx 51,1 bar (741 psi) a 20 °C (68 °F)	**K**
AWWA C207 clase D (28" ... 40")	**L**
JIS 10 K (½" ... 24")	**R**
Material de las bridas	
Bridas de acero medio 1.0460/1.0570	**1**
Bridas de acero inoxidable, AISI 316 Ti / 1.4571	**3**
Material revestimiento	
Goma blanda	**1**
PTFE (sin arandelas de protección)	**3**
Goma dura	**4**
Linatex	**5**
Novolak (material de sellado FFKM)	**6**
Material del electrodo	
AISI 316 Ti (n.° mat. 1.4571/316 Ti)	**1**
Hastelloy C276	**2**
Cabezal de platino con eje (n.° mat. 1.4571/316Ti)	**3**
Titanio	**4**
Tántalo	**5**
Pasacables/caja de bornes	
Sistema métrico: caja de bornes de poliamida	**1**
½" NPT: caja de bornes de poliamida	**2**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Dos electrodos de puesta a tierra elaborados con n.° mat. 1.4571/316Ti	**A02**
Dos electrodos de puesta a tierra elaborados con Hastelloy C4/2.4610	**A04**
Dos electrodos de puesta a tierra elaborados con c abezal de platino	**A05**
Dos electrodos de puesta a tierra elaborados con titanio	**A06**
Dos electrodos de puesta a tierra elaborados con tantalio	**A07**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204-2.2	**C14**
Prueba de recepción B conforme a DIN 50049, sección 3.1 y EN 10204	**C16**
Materiales libres de silicona	**Y04**
Placa de características, acero inoxidable, agregar texto plano	**Y17**
Otros requisitos posteriores a la fabricación, agregar texto plano	**Y99**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS F M TRANSMAG 2 y sensor 911/E	**7 M E 5 9 3 0 -**	
Cable para versiones separadas	**5** ▢ **A 0 0 - 0 A A 0**	▢▢▢
Juego de cables para sensor 911/E con campo alterno, cable de corriente magnética 3 x 1,0 mm^2 (3 x 0.0016"^{2}), cable de electrodos/referencia 7 x 0,5 mm^2 (7 x 0.0008"^{2}) con pantalla de PVC		
• Longitud: 5 m (16.4 ft)	**B**	
• Longitud: 10 m (32.8 ft)	**C**	
• Longitud: 20 m (65.6 ft)	**D**	
• Longitud: 30 m (98.4 ft)	**E**	
• Especificar una longitud distinta: en texto plano	**Z**	**J 1 Y**

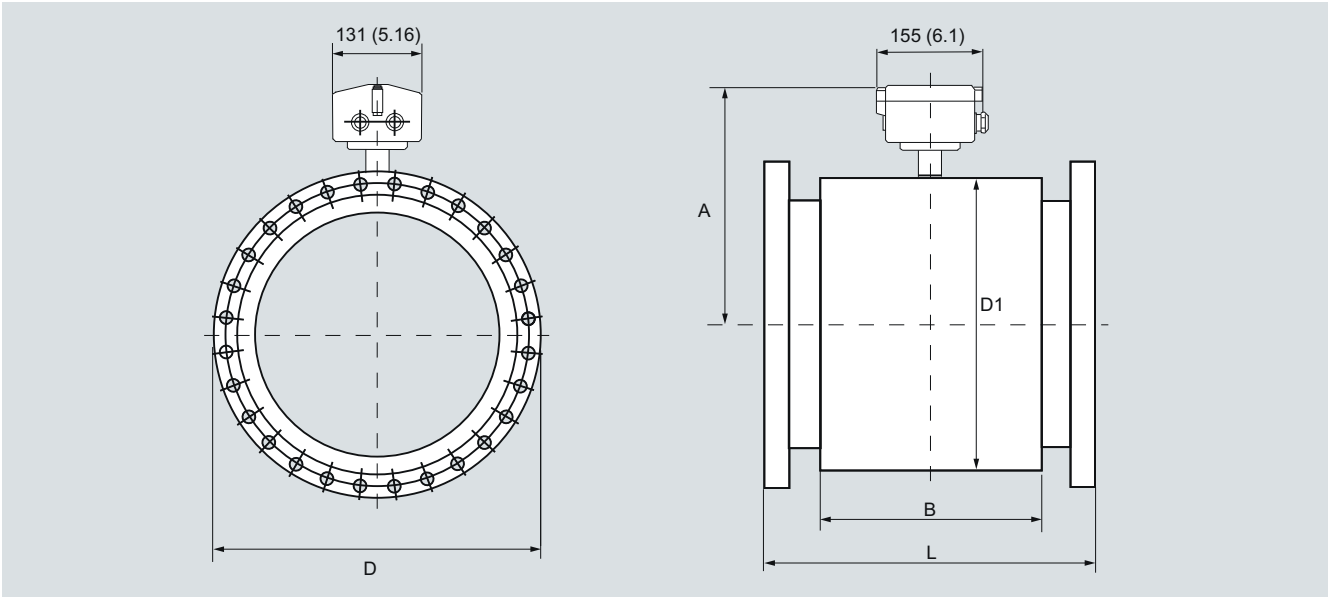
© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro electromagnético SITRANS F M		
Anillos de protección para sensor de caudal 911E (por par)	7ME5912-	
Revestimiento		
Goma dura/goma blanda	1	
Novolak	7	
PTFE	0	
Diámetro nominal		
para PTFE, n.º mat. 1.4571/316 Ti		
DN 15 (½")	AA	
DN 20 (¾")	BA	
DN 25 (1")	CA	
DN 32 (1¼")	DA	
DN 40 (1½")	EA	
DN 50 (2")	FA	
DN 65 (2½")	GA	
DN 80 (3")	HA	
DN 100 (4")	JA	
DN 125 (5")	KA	
DN 150 (6")	LA	
DN 200 (8")	MA	
DN 250 (10")	NA	
DN 300 (12")	PA	
Otros diámetros nominales: especificar en texto plano	ZA	J1Y
para goma dura/blanda, Novolak, n.º mat. 1.471/316 Ti		
DN 15 (½")	AB	
DN 20 (¾")	BB	
DN 25 (1")	CB	
DN 32 (1¼")	DB	
DN 40 (1½")	EB	
DN 50 (2")	FB	
DN 65 (2½")	GB	
DN 80 (3")	HB	
DN 100 (4")	JB	
DN 125 (5")	KB	
DN 150 (6")	LB	
DN 200 (8")	MB	
DN 250 (10")	NB	
DN 300 (12")	PB	
Otros diámetros nominales: especificar en texto plano	ZB	J1Y
Diseño de las bridas		
Brida conforme a DIN	1	
Brida conforme a ANSI	2	
Brida conforme a JIS	3	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro electromagnético SITRANS F M		
Anillos de puesta a tierra para sensor de caudal 911E (por unidad)	7ME5902-	
Revestimiento		
Goma dura/goma blanda	1	
Novolak	7	
PTFE	0	
Diámetro nominal		
N.º de mat.1.4571/316 Ti		
DN 15 (½")	AA	
DN 20 (¾")	BA	
DN 25 (1")	CA	
DN 32 (1¼")	DA	
DN 40 (1½")	EA	
DN 50 (2")	FA	
DN 65 (2½")	GA	
DN 80 (3")	HA	
DN 100 (4")	JA	
DN 125 (5")	KA	
DN 150 (6")	LA	
DN 200 (8")	MA	
DN 250 (10")	NA	
DN 300 (12")	PA	
DN 350 (14")	QA	
DN 400 (16")	RA	
DN 500 (20")	SA	
DN 600 (24")	TA	
DN 700 (28")	UA	
DN 800 (32")	VA	
DN 900 (36")	WA	
DN 1000 (40")	XA	
Otros diámetros nom.: especificar en texto plano	ZA	J1Y
Material Hastelloy C4/2.4610		
DN 15 (½")	AB	
DN 20 (¾")	BB	
DN 25 (1")	CB	
DN 32 (1¼")	DB	
DN 40 (1½")	EB	
DN 50 (2")	FB	
DN 65 (2½")	GB	
DN 80 (3")	HB	
DN 100 (4")	JB	
DN 125 (5")	KB	
DN 150 (6")	LB	
DN 200 (8")	MB	
DN 250 (10")	NB	
DN 300 (12")	PB	
DN 350 (14")	QB	
DN 400 (16")	RB	
DN 500 (20")	SB	
DN 600 (24")	TB	
Otros diámetros nom.: especificar en texto plano	ZB	J1Y
Diseño de las bridas		
Brida conforme a DIN	1	
Brida conforme a ANSI	2	
Brida conforme a JIS	3	

© Siemens AG 2011

Transmisor TRANSMAG2 con sensor 911/E



Sensor 911/E SITRANS F M, versión compacta, dimensiones en mm (pulgadas)

Longitud de inmersión 911/E [en mm y pulgadas]

Diámetro nominal	**DN 15** **½"**	**DN 25** **1"**	**DN 40** **1½"**	**DN 50** **2"**	**DN 65** **2½"**	**DN 80** **3"**	**DN 100** **4"**	**DN 125** **5"**	**DN 150** **6"**	**DN 200** **8"**	**DN 250** **10"**
					Longitud incorporada L [1]						
Versión de goma dura Versión de goma blanda/Linatex	270 (10.63)				330 (12.99)	340 (13.39)		370 (14.57)		410 (16.14)	470 (18.50)
Revestimiento PTFE sin anillos de protección	270 (10.63)				330 (12.99)	340 (13.39)		370 (14.57)		410 (16.14)	470 (18.50)
Versión Novolak	-			275 (10.83)	325 (12.79)	335 (13.19)	333 (13.11)	362 (14.25)		401 (15.79)	460 (18.11)
					Dimensiones de la carcasa del sensor						
Anchura de la carcasa B	170 (6.69)									240 (9.45)	
Altura A	206 (8.11)		222 (8.74)	229 (9.02)	262 (10.32)		274 (10.79)	286 (11.26)	299 (11.78)	334 (13.15)	258 (14.10)
Diámetro de la carcasa D_1	135 (5.35)		167 (6.58)	182 (7.17)	247 (9.73)		272 (10.71)	296 (11.65	322 (12.68)	392 (15.43)	440 (17.32)
Peso de la versión PN 16 en kg (versión MWP 232 psi en lb) aprox.	8,0 (17.64)	8,5 (18.74)	11,5 (25.35)	25,0 (55.12)	26 (57.32)	27 (59.53)	28 (61.73)	34 (74.95)	38 (83.78)	68 (149.9)	81 (178.6)

Diámetro nominal	**DN 300** **12"**	**DN 350** **14"**	**DN 400** **16"**	**DN 450** **18"**	**DN 500** **20"**	**DN 600** **24"**	**DN 700** **28"**	**DN 750** **30"**	**DN 800** **32"**	**DN 900** **36"**	**DN 1000** **40"**
					Longitud incorporada L [1]						
Versión de goma dura Versión de goma blanda/Linatex	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	650 (25.59)		780 (30.71)	910 (35.83)		1040 (40.95)	1170 (46.06)	1300 (51.18)
Revestimiento PTFE sin anillos de protección	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	660 (25.98)	650 (25.59)	780 (30.71)	-				
Versión Novolak	489 (19.25)	538 (21.18)	592 (23.31)	638 (25.12)		772 (30.39)	903 (35.55)		1033 (40.63)	1163 (45.79)	1293 (50.91)
					Dimensiones de la carcasa del sensor						
Anchura de la carcasa B	240 (9.45)	225 (8.86)	250 (9.84)	270 (10.63)	300 (11.81)	360 (14.17)	420 (16.54)		500 (19.69)	560 (22.05)	620 (24.41)
Altura A	383 (15.08)	375 (14.76)	400 (15.75)	433 (17.05)	453 (17.84)	505 (19.88)	558 (21.97)	590 (23.23)	608 (23.94)	658 (25.91)	713 (28.07)
Diámetro de la carcasa D_1	490 (19.29)	474 (18.66)	524 (20.63)	591 (23.26)	629 (24.76)	734 (28.90)	839 (33.03)	904 (35.59)	939 (36.97)	1039 (40.91)	1150 (45.28)
Peso de la versión PN 16 en kg (versión MWP 232 psi en lb) aprox.	95 (209.4)	118 (260.2)	161 (354.9)	185 (407.9)	233 (513.7)	401 (884.1)	420 (925.9)	450 (992.1)	500 (1102.3)	560 (1234.6)	620 (1366.9)

[1] Tolerancia de longitud de instalación: L + 0,0 mm (0.00 pulgadas)/-4,0 mm (-0.157 pulgadas).
Con anillos o arandelas de protección para > DN 25 +6,0 mm, > DN 200 +10,0 mm (> 1" +0.236 pulgadas > 8" +0.394 pulgadas)

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Sinopsis

El MAG 8000 es un contador de gran potencia con medición inteligente y visualización. Gracias a su instalación especialmente sencilla ofrece ventajas únicas respecto a costes operativos y servicio.

Beneficios

Montaje sencillo

- Solución en montaje compacto o separado con cable preinstalado en fábrica y ajuste del fabricante específico para el cliente
- Carcasa IP68/NEMA 6P. El sensor se puede enterrar.
- Alimentación de corriente flexible: batería interna o externa o alimentación por la red soportada por batería

Medición de alta precisión

- Incertidumbre máx. hasta 0,2 %
- Homologación de prototipo según OIML R 49
- Medición bidireccional

Larga vida útil y gastos de inversión mínimos

- Verificación según la directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 31 de marzo de 2004 sobre instrumentos de medición (MID), anexo MI-001
- Ningunas piezas móviles, menos desgaste
- De 6 a 10 año de funcionamiento sin mantenimiento en aplicación típica de cálculo de ingresos
- Construcción robusta, ajustada a la aplicación

Informaciones inteligentes fácilmente disponibles

- Un sinfín de informaciones en el sitio
- Registrador de datos
- Función de estadística y diagnóstico
- Módulos de comunicación adicionales

Gama de aplicación

Las siguientes versiones MAG 8000 están disponibles como contadores de agua independientes:

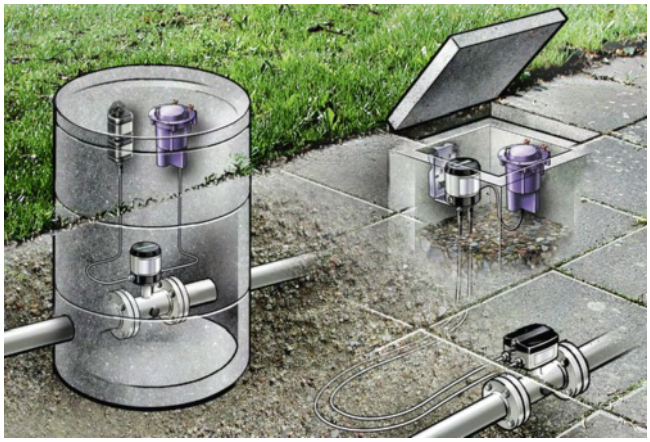
- MAG 8000 (7ME6810) para redes de captación y distribución
- MAG 8000 CT (7ME6820) para mediciones de ingresos y globales
- MAG 8000 (7ME6880) para riego

Diseño

El MAG 8000 ha sido diseñado conforme a las normas internacionales para hidrómetros, OIML R 49 y CEN EN 14154, con especial concentración en minimizar el consumo de corriente.

El programa de productos incluye:

- Versiones estándar y especiales
- Tamaños del sensor de DN 25 a 1200 (1" a 48")
- Montaje compacto y separado en carcasa IP68/NEMA 6P con cable preinstalado en fábrica
- Software de configuración por ordenador Flow Tool y SIMATIC PDM



Módulo de comunicación adicional (izda.), conexión PC-IrDA (dcha.)

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Funciones

El MAG 8000 es un contador de agua basado en un microprocesador con pantalla gráfica y teclado para un manejo óptimo y para la obtención de informaciones "in situ". El transmisor controla el campo magnético en el sensor, evalúa su señal de flujo y calcula el volumen del caudal. Se trata de una solución que forma parte de un sistema coherente, con salida de impulsos integrada o interfaces de transferencia de datos para transmitir las informaciones solicitadas. Sus inteligentes funciones de información y diagnóstico hacen de este contador un valioso componente en el abastecimiento de agua y en la facturación.

El MAG 8000 puede pedirse como versión básica o como versión avanzada.

Características/ Versión	MAG 8000 Basic	MAG 8000 Advanced
Frecuencia de excitación en funcionamiento con batería (seleccionada manualmente)	1/15 ó 1/30 ó 1/60 Hz	De 6,25 a 1/60 Hz en función del tamaño del sensor
Salida MAG 8000	2 FW/RV/AI/CA (tasa de impulso máx. 50 Hz)	2 FW/RV/AI/CA (tasa de impulso máx. 100 Hz)
Comunicaciones	Suplemento	Suplemento
Registrador de datos	Sí	Sí
Comprobación del aislamiento	No	Sí
Detección de fugas	No	Sí
Aplicación como contador	No	Sí
Estadísticas	No	Sí
Función de tarifa	No	Sí
Día fijado (liquidación)	No	Sí

Una parte de las informaciones se puede ver directamente y es posible acceder a todas las informaciones por medio del software PDM, a través de la interfaz IrDA de transferencia de datos. Los datos y parámetros se memorizan en un módulo EEPROM. Los datos se pueden leer, pero para modificar los datos y parámetros se necesita una contraseña de software o una llave de hardware que se enchufa en la tarjeta.

La herramienta SIMATIC PDM le ofrece la posibilidad de comprobar y verificar el caudalímetro in situ, así como de crear un "certificado de cualificación" impreso con todos los datos específicos que definen el estado de calidad de la medición.

Además se puede imprimir un "Certificado de calidad" con todos los datos de estado relevantes sobre el sensor.

La parte 1 contiene ajustes generales, datos del sensor y de la batería, valores contados y ajustes de salida de impulsos.

La parte 2 contiene datos detallados de funciones electrónicas y del sensor, así como una lista de parámetros principales de la evaluación de funcionalidad del contador de agua MAG 8000.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Transmisor	
Instalación del MAG 8000	Integrado (compacto) o separado con cable de 5, 10, 20 ó 30 m metros preinstalado en fábrica con conectores IP68/NEMA 6P. La conexión se realiza en la parte inferior del transmisor.
Carcasa	Parte superior de la carcasa en acero inoxidable (AISI 316) y parte inferior revestida en latón Soporte de montaje separado en pared en acero inoxidable (AISI 304).
Entradas de cable	2 x M20 (un prensaestopas para un cable de 6 … 8 mm (0.24" … 0.31") está incluido en el volumen de suministro estándar)
Display y tecla	• Display con 8 dígitos para la información principal. Símbolos de índice, menú y estado para información dedicada. • Clave para cambiar a través de la información y resetear el totalizador del cliente • Información predeterminada seleccionable y menús accesibles: - Operador - Versión - Servicio - Registrador de datos - Estadística y fugas (sólo en la versión avanzada) - Ingresos y tarifas (sólo en la versión avanzada) • La información totalizada se puede visualizar con 1, 2 ó 3 decimales o con el ajuste automático para una resolución máxima
Unidad de caudal MAG 8000	
• Estándar para Europa	Volumen en m^3 y caudal en m^3/h
• Estándar para EE.UU.	Volumen en galones y caudal en GPM
• Estándar para Australia	Volumen en Ml y caudal en Ml/d
	Otras unidades seleccionables: • Volumen: m^3 x 100, l x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, Al, kl • Caudal: m^3/min, m^3/d, l/s, l/min, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH • El resto de unidades se piden a fábrica o se configuran manualmente in situ adhiriendo una etiqueta en el display y cambiando los factores de escala.
Unidad de caudal MAG 8000 CT	
• Estándar para Europa	Volumen en m^3 y caudal en m^3/h

Salida digital MAG 8000	• 2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente por separado • Carga máxima ± 35 V DC, 50 mA, protegida frente a cortocircuitos • Función de salida A Programable como volumen de impulso: adelante, atrás, adelante/neto, atrás/neto • Función de salida B Programable como volumen de impulso (como la salida A) o como alarma • Salida Tasa de impulso máxima de 50 Hz (sólo versión básica) y 100 Hz (sólo versión avanzada), anchura del impulso de 5, 10, 50, 100, 500 ms
Comunicaciones	IrDA: Interfaz de comunicación por infrarrojos integrada con protocolo Modbus RTU como estándar Módulos adicionales: • Puerto serie RS 232con Modbus RTU (Rx/Tx/GND), punto a punto con cable de 15 m como máximo • Puerto serie RS 485 con Modbus RTU (+/-/GND), conexión multipunto con hasta 32 aparatos con máx. 1000 m de cable El protocolo Modbus RTU es un protocolo abierto (consultar para más detalles) Velocidad de transferencia de datos del puerto serie 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baudios • Interfaz de encóder (para Itron 200WP) "Sensus protocol" para red fija
Alimentación	Detección automática de la fuente de alimentación con símbolo de presentación de la alimentación de funcionamiento. Paquete de baterías interno: • 1 D-Cell 3,6 V/16,5 Ah • 2 D-Cell 3,6 V/33 Ah Paquete de baterías externo: • 4 D-Cell 3,6 V/66 Ah Alimentación principal: • 12 … 24 V AC/DC (10 … 32 V) 2 VA • 115 … 230 V AC (85 … 264 V) 2 VA Los dos sistemas de alimentación pueden actualizarse para funcionar por batería mediante un paquete de baterías interno D-Cell (3,6 V 16,5 Ah) o un paquete de baterías externo. La alimentación eléctrica tiene un cable de alimentación de 3 m (9.8 ft) para conexión externa a la alimentación de eléctrica (sin conexión del cable).

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Características	
Identificación de la aplicación	Número de tag hasta 15 caracteres
Hora y fecha	Reloj en tiempo real
Totalizador	
MAG 8000	2 totalizadores: hacia delante, hacia atrás, cálculo del flujo neto bidireccional y valor inicial seleccionable a discreción.
	1 totalizador de usuario, siguiendo el ajuste del totalizador 1 y reiniciable a través de la tecla del display o vía software con registro de fecha y hora.
Medición	
Corte por bajo caudal	0,05 % of Q_n (Q3) o ajustable a discreción
Detección de tubo vacío	Con símbolos en display
Registrador de datos	Registro de 26 informaciones: seleccionable como registro diario, semanal o mensual
Alarma	La alarma activa se muestra en el display.
Observar	Número total de horas que una alarma ha permanecido activa.
	Número de veces que la alarma se ha activado.
	Primera vez que aparece una alarma.
	Última vez que la alarma desaparece.
Errores fatales	Aislamiento de señal: la inmunidad de la señal de flujo se ve afectada (solamente en la versión avanzada)
	Corriente de bobina – Fallo al excitar el campo magnético del sensor
	Amplificador – Fallo en el circuito de señales
	Suma de control – Fallo en el cálculo o en el tratamiento de datos
Fallos de advertencia	Baja potencia: el cliente puede seleccionar el nivel de alarma de la batería o la interrupción del suministro eléctrico
	Exceso de flujo: el flujo en el sensor sobrepasa Q_{max} (Q4) (125 % Q_n (Q3))
	Exceso de impulsos en las salidas A y B: el volumen por impulso seleccionado es inferior al caudal real y a la tasa máxima de impulsos de salida
	Consumo: el consumo grabado en el registrador de datos sobrepasa el límite de consumo alto o bajo seleccionado por el cliente
	Fuga: fuga detectada de acuerdo con los ajustes del usuario (sólo en la versión avanzada)
	Tubo vacío: ausencia de agua en el tubo/en el sensor
	Baja impedancia: la impedancia medida en los electrodos está por debajo del nivel de baja impedancia ajustado por el usuario
	Límite de flujo: el flujo actual sobrepasa el límite de alto flujo seleccionado
Estado del contador (monitorización de manipulaciones de los datos de ingresos)	Cambio de los totalizadores 1 y 2
	Cambio del totalizador de tarifas
	Cambio de los ajustes de tarifa
	Cambio de la fecha y la hora
	La alarma ha estado activa (véase el registro de alarmas para más información)
	El registro de fallos se ha reiniciado
	La protección de parámetros de hardware se ha interrumpido
	Se ha vuelto a encender el contador
Protección de datos	Todos los datos están guardados en una memoria EEPROM. Cada 10 min. se realiza una copia de seguridad de los totalizadores 1 y 2; cada hora una copia de las estadísticas y cada 4 horas una copia de la medición de temperatura.
	Protección con contraseña de todos los parámetros y protección mediante hardware de los parámetros de calibración y de los parámetros sobre ingresos obtenidos.
Gestión de la alimentación por batería	Información óptima sobre la capacidad restante de la batería.
	La capacidad calculada incluye todos los elementos consumidores; la capacidad disponible en la batería se ajusta según los cambios en la temperatura ambiente.
	Número de encendidos
	Fecha y hora registradas para la primera y la última alarma de alimentación.
Diagnóstico	
La comprobación automática ininterrumpida incluye:	La corriente de la bobina para excitar el campo magnético
	Circuito de entrada de la señal
	Cálculo, tratamiento y grabación de datos
Estadística y registro de alarmas para análisis de los fallos	Impedancia de los electrodos para comprobar el contacto real con el medio
	Simulación de flujo para comprobar la cadena de impulsos y señales de comunicación y de ese modo obtener una correcta desmultiplicación
	Número de mediciones (excitaciones) del sensor
	Temperatura del transmisor (cálculo de la capacidad de la batería)
	Alarma de impedancia baja por cambio de medio
	Alarma de flujo por rebasamiento del límite de alto flujo predefinido
	Modo de verificación para una comprobación rápida de la capacidad de medición
Prueba de aislamiento (sólo versión avanzada)	Prueba de inmunidad de la señal contra las interferencias y las deficiencias de instalación. El usuario puede seleccionar el intervalo de prueba; la medición se interrumpe durante el periodo de prueba de 4 min.

© Siemens AG 2011

Detección de fugas (sólo en la versión avanzada)	Control, en un plazo de 24 horas, del flujo o el volumen más bajos durante el espacio de tiempo seleccionado. Durante un periodo seleccionable por el usuario, se detectan fugas en donde el valor observado sobrepasa el nivel de fuga establecido. Los valores mínimo y máximo se guardan con la fecha de registro. El último valor guardado se visualiza en el display.
Utilización del contador (sólo en la versión avanzada)	6 registros de control del tiempo total que el contador ha funcionado en diferentes intervalos de flujo. El usuario puede seleccionar a discreción los intervalos registrados como % de Q_n (Q3).
Tarifa (sólo en la versión avanzada)	6 registros de tarifa contabilizan el volumen proporcionado dentro de los rangos de tarifa seleccionados, basándose en la hora del día, los caudales o una combinación de ambos factores. La tarifa también se puede utilizar para el perfil de consumo: el consumo está relacionado con diferentes intervalos horarios o diferentes caudales. Los valores tarifarios se visualizan en el display.
Fecha de liquidación (sólo en la versión avanzada)	En una fecha previamente establecida, se guarda el valor de índice correspondiente al totalizador 1. Los valores antiguos se guardan para mostrar los dos últimos valores de índice totalizados por el totalizador 1. Los valores de ajuste se visualizan en el display.
Estadística (sólo en la versión avanzada)	Mín. caudal con registro de hora y fecha Máx. caudal con registro de hora y fecha Mín. consumo diario con registro de fecha Máx. consumo diario con registro de fecha Consumo total y diario de los últimos 7 días Consumo mensual real Último consumo mensual
Configuración mediante PC del software PDM	• Configuración del contador: modo online y offline • Ajuste de parámetros propios • Documentación de la parametrización • Impresión y exportación de datos y parámetros PDM 6.0 Service Pack 2: versión básica y en línea

© Siemens AG 2011

MAG 8000 para aplicaciones de redes de toma y distribución (7ME6810)

Sinopsis

Beneficios

- Contadores soterrados, IP 68
- Bajo coste total de propiedad
- Estabilidad a largo plazo
- Detección de fugas
- Medición de bajo caudal

Datos técnicos

Versión	
Precisión	Calibración estándar: ± 0,4 % de caudal ± 2 mm/s Calibración ampliada DN 50 … DN 300 (2" … 12"): ± 0,2 % del caudal ± 2 mm/s
Conductividad del fluido	Agua limpia > 20 µs/cm
Temperatura	
Ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Fluidos	0 … +70 °C (32 … +158 °F)
Almacenamiento	-40 … +70 °C (-22 … +158 °F)
Clasificación de la carcasa	IP68/NEMA 6P; El montaje del pasacables requiere un kit de revestimiento Sylgard para mantener el nivel IP68/NEMA 6P; de lo contrario se obtiene el IP67/NEMA 4. El cable montado en fábrica ofrece el nivel IP68/NEMA 6P.
Homologaciones para agua potable	• Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría), Estados Unidos • WRAS (BS 6920 agua fría), Reino Unido • Listado ACS Francia • DVGW W270 Alemania • Belgaqua (B) • MCERTS (GB)
Homologación para transacciones con verificación	• Homologación OIML R 49
Conformidad	• Directiva de equipos a presión: 97/23/CE • CEM: IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Versión del sensor	DN 25 … 1200 (1" … 48")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación	
Versión básica	
• Alimentación por batería	DN 25 … 150 (1" … 6"): 1/15 Hz DN 200 … 600 (8" … 24"): 1/30 Hz DN 700 … 1200 (28" … 48"): 1/60 Hz
• Alimentación por red	DN 25 … 150 (1" … 6"): 6,25 Hz DN 200 … 600 (8" … 24"): 3,125 Hz DN 700 … 1200 (28" … 48"): 1,5625 Hz
Versión avanzada:	
• Alimentación por batería	DN 25 … 150 (1" … 6"): 1/15 Hz (ajustable hasta 6,25 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 200 … 600 (8" … 24"): 1/30 Hz (ajustable hasta 3,125 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz (ajustable hasta 1,5625 Hz; vida útil de la batería reducida)
• Alimentación por red	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz
Bridas	
EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 25 y DN 40 (1" y 1½"): PN 40 (580 psi) DN 50 ... 150 (2" ... 6"): PN 16 (232 psi) DN 200 ... 1200 (8" ... 48"): PN 10 o PN 16 (145 psi o 232 psi)
ANSI 16.5 clase 150 lb	1" ... 24": 20 bar (290 psi)
AWWA C-207	28" ... 48": PN 10 (145 psi)
AS 4087	DN 50 … 1200 (2" … 48"): PN 16 (232 psi)
Revestimiento	EPDM
Electrodo y electrodos de conexión a tierra	Hastelloy C276
Trenzas de tierra	Las trenzas de conexión a tierra se montan en fábrica a cada lado del sensor.

© Siemens AG 2011

MAG 8000 para aplicaciones de redes de toma y distribución (7ME6810)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contador de agua SITRANS F M MAG 8000	**7ME6810-**
Diámetro	
DN 25 (1")	**2D**
DN 40 (1½")	**2R**
DN 50 (2")	**2Y**
DN 65 (2½")	**3F**
DN 80 (3")	**3M**
DN 100 (4")	**3T**
DN 125 (5")	**4B**
DN 150 (6")	**4H**
DN 200 (8")	**4P**
DN 250 (10")	**4V**
DN 300 (12")	**5D**
DN 350 (14")	**5K**
DN 400 (16")	**5R**
DN 450 (18")	**5Y**
DN 500 (20")	**6F**
DN 600 (24")	**6P**
DN 700 (28")[1]	**6Y**
DN 750 (30")[1]	**7D**
DN 800 (32")[1]	**7H**
DN 900 (36")[1]	**7M**
DN 1000 (40")[1]	**7R**
DN 1050 (42")[1]	**7T**
DN 1100 (44")[1]	**7V**
DN 1200 (48")[1]	**8B**
Norma de bridas y presión nominal	
EN 1092-1	
PN 10 (DN 200 ... 1200 (8" ... 48"))	**B**
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	**C**
PN 16, no DEP (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))	**D**
PN 40 (DN 25 ... 40 (1" ... 1½"))	**F**
ANSI B16.5	
Clase 150	**J**
AWWA C-207	
Clase D (28" ... 48")	**L**
AS4087	
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	**N**
Versión del sensor	
Revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy	**3**
Calibración	
Estándar ± 0,4 % de caudal ± 2 mm/s	**1**
Ampliada ± 0,2 % del caudal ± 2 mm/s DN 50 ... 300 (2" ... 12")	**2**
Versión regional	
Europa (m^3, m^3/h, 50 Hz)	**1**
EE.UU. (gallones, GPM, 60 Hz)	**2**
Australia (ML, l/h, 50 Hz)	**3**
Tipo de transmisor e instalación	
Versión básica integrada en el sensor	**A**
Versión básica separada, 5 m (16.4 ft) de cable montado en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P	**B**
Do - 10 m (32.8 ft)	**C**
Do - 20 m (65.6 ft)	**D**
Do - 30 m (98.4 ft)	**E**
Versión avanzada integrada en el sensor	**K**
Versión avanzada separada, 5 m de cable montado en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P	**L**
Do - 10 m (32.8 ft)	**M**
Do - 20 m (65.6 ft)	**N**
Do - 30 m (98.4 ft)	**P**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contador de agua SITRANS F M MAG 8000	**7ME6810-**
Interfaz de comunicación	
No hay ningún módulo de comunicación "complementario" instalado	**A**
Serie RS485 con Modbus RTU (terminado como aparato final)	**B**
Serie RS232 con Modbus RTU	**C**
Fuente de alimentación	
Batería interna (no incluida)	**0**
Conjunto de baterías internas instalado [2]	**1**
Batería externa con 1,5 m (4.9 ft) de cable de alimentación con conectores IP68/NEMA 6P, batería no incluida	**2**
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**3**
Fuente de alimentación de 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**4**

[1] El diámetro DN 700 (28") a DN 1200 (48") sólo está disponible con transmisor de instalación separada.

[2] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000	
• Inglés	**A5E03071515**
• Alemán	**A5E00740986**
• Español	**A5E00741031**
• Francés	**A5E00741021**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en:
http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

MAG 8000 para aplicaciones de redes de toma y distribución (7ME6810)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Unidad de flujo	
l/s	**L00**
MGD	**L01**
CFS	**L02**
l/min	**L03**
m^3/min	**L04**
GPM	**L05**
CFM	**L06**
l/h	**L07**
m^3/h	**L08**
GPH	**L09**
CFH	**L10**
GPS	**L11**
Ml/d	**L12**
m^3/d	**L13**
GPD	**L14**
Contador cálculo de volumen (valor predeterminado de contador 1 = avance y contador 2 = retorno)	
Contador 1 = RV, caudal de retorno	**L20**
Contador 1 = NET, caudal neto	**L22**
Contador 2 = FW, caudal de avance	**L30**
Contador 2 = NET, caudal neto	**L31**
Unidad de volumen	
m^3	**L40**
Ml	**L41**
G	**L42**
AF	**L43**
l x 100	**L44**
m^3 x 100	**L45**
G x 100	**L46**
CF x 100	**L47**
MG	**L48**
G x 1000	**L49**
CF x 1000	**L50**
Al	**L51**
kl	**L52**
Configuración de impulsos (valor predeterminado de impulso A = avance e impulso B = alarma)	
Función A = RV, caudal de retorno	**L62**
Función A = FWnet, caudal neto de avance	**L63**
Función A = RVnet, caudal neto de retorno	**L64**
Función A = off	**L65**
Volumen por impulso A = x 0,0001	**L70**
Volumen por impulso A = x 0,001	**L71**
Volumen por impulso A = x 0,01	**L72**
Volumen por impulso A = x 0,1	**L73**
Volumen por impulso A = x 1	**L74**
Función B = FW, caudal de avance	**L80**
Función B = RV, caudal de retorno	**L81**
Función B = FWnet, caudal neto de avance	**L82**
Función B = RVnet, caudal neto de retorno	**L83**
Función B = alarma	**L84**
Función B = activación	**L85**
Volumen por impulso B = x 0,0001	**L90**
Volumen por impulso B = x 0,001	**L91**
Volumen por impulso B = x 0,01	**L92**
Volumen por impulso B = x 0,1	**L93**
Volumen por impulso B = x 1	**L94**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del registrador de datos (valor predeterminado registro mensual)	
Intervalo del registrador de datos = diario	**M31**
Intervalo del registrador de datos = semanal	**M32**
Cables montados de fábrica	
5 m (16.4 ft) de cable de impulsos A+B	**M81**
5 m (16.4 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M82**
20 m (65.6 ft) de cable de impulsos A+B	**M84**
20 m (65.6 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M85**
Cello 2 canales, cable de entrada de 3 m (9.84 ft) con conector de 3 vías micro-inversor Brad Harrison	**M87**
Cello 2 canales, cable de entrada de 5 m (16.4 ft) con conectores especiales MIL-C-26482	**M89**
Cable SOFREL del registrador de datos de 2 m con conectores para módulo SOFREL GSM	**M92**

© Siemens AG 2011

MAG 8000 CT para cálculo de ingresos y ediciones globales (7ME6820)

Sinopsis

Beneficios

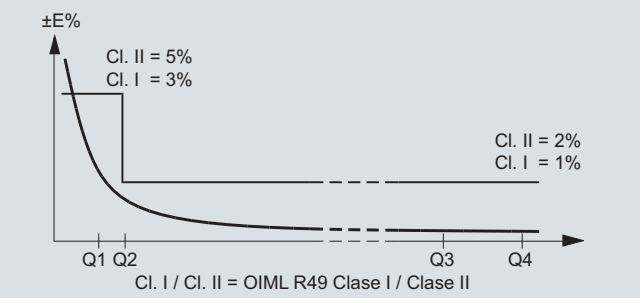
- MI-001, OIML R49/OIML R49MAA
- Medición en ambas direcciones
- Contadores soterrados, IP 68
- Estabilidad/Precisión a largo plazo
- No hay partes móviles; no hay mantenimiento
- Caída insignificante de la presión
- Puede conectarse a la mayor parte de los sistemas AMR comunes
- Medición de bajo caudal

Datos técnicos

Versión	
Precisión	OIML R 49 para DN 50 … DN 300 (2" … 12"), clase 1 con una dinámica de hasta Q3/Q1 = 400 a Q2/Q1 = 1,6 Verificación MI-001 para DN 50 … DN 600 (2" … 24"),, clase 2 con una dinámica de Q3/Q1 = 250, Q3/Q1 = 200 o Q3/Q1 = 160 a Q2/Q1 = 1,6
Conductividad del fluido	Agua limpia > 20 µs/cm
Temperatura	
Ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Fluidos	0,1 … 50 °C (32 … 122 °F)
Almacenamiento	-40 … +70 °C (-22 … +158 °F)
Clasificación de la carcasa	IP68/NEMA 6P; El montaje del pasacables requiere un kit de revestimiento Sylgard para mantener el nivel IP68/NEMA 6P; de lo contrario se obtiene el IP67/NEMA 4. El cable montado en fábrica ofrece el nivel IP68/NEMA 6P.
Homologaciones para agua potable	• Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría), Estados Unidos • WRAS (BS 6920 agua fría), Reino Unido • Listado ACS Francia • DVGW W270 Alemania • Belgaqua (B) • MCERTS (GB)
Homologación para transacciones con verificación	• Homologación OIML R 49 y OIML R 49 MAA • Homologación MI-001 (número: DK-0200-MI-001-002 y DK-0200-MI-001-011)
Conformidad	• CEN EN 14154, ISO 4064 • Directiva de equipos a presión: 97/23/CE • CEM: IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Versión del sensor	DN 50 … 600 (2" … 24")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación	
Versión básica	
• Alimentación por batería	DN 50 … 150 (2" … 6"): 1/15 Hz DN 200 … 600 (8" … 24"): 1/30 Hz
• Alimentación por red	DN 50 … 150 (2" … 6"): 6,25 Hz DN 200 … 600 (8" … 24"): 3,125 Hz
Versión avanzada:	
• Alimentación por batería	DN 50 … 150 (2" … 6"): 1/15 Hz (ajustable hasta 6,25 Hz; vida útil de la batería reducida) DN 200 … 600 (8" … 24"): 1/30 Hz (ajustable hasta 3,125 Hz; vida útil de la batería reducida)
• Alimentación por red	DN 50 … 150 (2" … 6"): 6,25 Hz DN 200 … 600 (8" … 24"): 3,125 Hz
Bridas	
EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 50 … 150 (2" … 6"): PN 16 (232 psi) DN 200 … 300 (8" … 12"): PN 10 o PN 16 (145 psi o 232 psi) hasta DN 600 (24") en preparación
ANSI 16.5 clase 150 lb	2" … 12": 20 bar (290 psi) hasta DN 600 (24") en preparación
AWWA C-207	28" … 48": PN 10 (145 psi)
AS 4087	DN 50 … 300 (2" … 12"): PN 16 (232 psi) hasta DN 600 (24") en preparación
Revestimiento	EPDM
Electrodo y electrodos de conexión a tierra	Hastelloy C276
Trenzas de tierra	Las trenzas de conexión a tierra se montan en fábrica a cada lado del sensor.

Homologación de tipo de contador de agua MAG 8000 CT (programa de ingresos obtenidos)

La serie MAG 8000 CT está homologada según las normas internacionales para contadores de agua OIML R 49. La serie para transacciones con verificación (trsnsferencia de custodia) está homologado como clase I y clase II, para la gama de sensores de DN 50 a DN 300, con diferentes Q3 y Q3/Q1. Q2/Q1 = 1,6 y cumple la especificación OIML R 49.



© Siemens AG 2011

MAG 8000 CT para cálculo de ingresos y ediciones globales (7ME6820)

Especificación de la homologación OIML R 49 para clase I (1 %)[1)]

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	160
Q4 [m^3/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m^3/h]	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**	**1600**
Q2 [m^3/h]	0,40	0,64	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0	16,0
Q1 [m^3/h]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0

Especificación de la homologación OIML R 49 para clase II (2 %)[1)]

Tamaño	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	400	400	400	400	400	400	400	400	250
Q4 [m^3/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m^3/h]	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**	**1600**
Q2 [m^3/h]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40	10,0
Q1 [m^3/h]	0,16	0,25	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,40

[1)] El producto se entregará conforme a las especificaciones solicitadas, lo que puede desviarse de las especificaciones del marco de homologación descrito en las tablas siguientes.

MAG 8000 CT (programa de ingresos obtenidos) MI-001

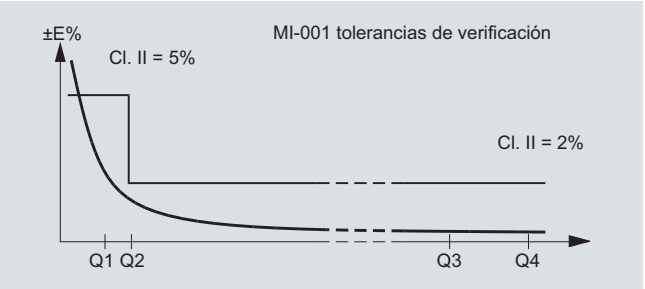
La serie MAG 8000 CT está homologada según las normas internacionales para contadores de agua OIML R 49. Desde el primero de noviembre de 2006 se encuentra en vigor la directiva de contadores de agua MI-001, lo que significa que todos los contadores de agua pueden venderse fuera de las fronteras de la UE si los contadores de agua incluyen la etiqueta MI-001.

La serie MAG 8000 CT MI-001 está homologada y verificada según la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y Consejo de 31 de marzo de 2004, relativa a los instrumentos de medición, Anexo MI-001 para los tamaños de DN 50 a DN 600.

La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente.

Módulo B: Homologación de prototipo según OIML R 49

Módulo D: Homologación de aseguramiento de la calidad en la producción



Productos verificados y etiquetados a un Q3 y Q3/Q4 = 1,25 y Q2/Q1 = 1,6; rangos de medición en la tabla siguiente:

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	2,5	25	25	25	25	25	25	25	25
Q4 [m^3/h]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [m^3/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m^3/h]	0,96	1,60	2,60	4,03	6,40	10,24	16,00	25,60	38,4
Q1 [m^3/h]	0,60	1,00	1,60	2,52	4,0	6,40	10,00	16,00	24,0

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [m^3/h]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [m^3/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m^3/h]	0,38	0,63	1,02	1,60	2,54	4,06	6,35	10,20	15,24
Q1 [m^3/h]	0,24	0,40	0,63	1,00	1,59	2,54	3,97	6,35	9,52

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m^3/h]	18,75	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	750
Q3 [m^3/h]	**16**	**25**	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**
Q2 [m^3/h]	0,31	0,50	0,80	1,20	2,00	3,20	5,00	8,00	12,0
Q1 [m^3/h]	0,19	0,31	0,50	0,75	1,25	2,00	3,13	5,00	7,5

© Siemens AG 2011

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m^3/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m^3/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m^3/h]	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,30	10,00	16,00
Q1 [m^3/h]	0,25	0,39	0,63	1,00	1,56	2,50	3,94	6,30	10,00

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m^3/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m^3/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m^3/h]	0,32	0,50	0,80	1,28	2,00	3,20	5,00	8,00	12,60
Q1 [m^3/h]	0,20	0,32	0,50	0,80	1,25	2,00	3,15	5,00	8,00

DN	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
"R" Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [m^3/h]	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m^3/h]	**40**	**63**	**100**	**160**	**250**	**400**	**630**	**1000**	**1600**
Q2 [m^3/h]	0,26	0,40	0,64	1,02	1,60	2,56	4,00	6,40	10,24
Q1 [m^3/h]	0,16	0,25	0,40	0,64	1,00	1,60	2,52	4,00	6,40

La etiqueta se encuentra fijada lateralmente en el carcasa.
A continuación se incluye un ejemplo de la etiqueta del producto:

Condiciones de montaje

Consulte el apartado "Información sobre el sistema de caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M".

Cálculo del consumo y del tiempo de funcionamiento de la batería

El tiempo de funcionamiento de la batería depende del paquete de baterías conectado, así como de las condiciones de funcionamiento del contador.

MAG 8000 calcula la capacidad de restante cada 4 horas e incluye todos los elementos consumidores. El cálculo compensa la influencia de la temperatura en la capacidad de la batería (dibujo).

© Siemens AG 2011

MAG 8000 CT para cálculo de ingresos y ediciones globales (7ME6820)

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS F M	
Contador de agua MAG 8000 CT con revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy	**7ME6820-**
	■■■0■-■■■■
Diámetro	
DN 50 (2")	**2Y**
DN 65 (2½")	**3F**
DN 80 (3")	**3M**
DN 100 (4")	**3T**
DN 125 (5")	**4B**
DN 150 (6")	**4H**
DN 200 (8")	**4P**
DN 250 (10")	**4V**
DN 300 (12")	**5D**
DN 350 (14")[1)]	**5K**
DN 400 (16")[1)]	**5R**
DN 450 (18")[1)]	**5Y**
DN 500 (20")[1)]	**6F**
DN 600 (24")[1)]	**6P**
Norma de bridas y presión nominal	
EN 1092-1	
PN 16	**C**
ANSI B16.5	
Clase 150	**J**
AS4087	
PN 16	**N**
Homologación/verificación[3)]	
Sin verificación según OIML R 49	**0**
MI-001 Q3/Q1 = 25	**1**
MI-001 Q3/Q1 = 63	**2**
MI-001 Q3/Q1 = 80	**3**
MI-001 Q3/Q1 = 160	**4**
MI-001 Q3/Q1 = 200	**5**
MI-001 Q3/Q1 = 250	**6**
Sin verificación según OIML R 49-clase 2 (Q3/Q1 = 100)	**7**
Sin verificación según OIML R 49-clase 2 (Q3/Q1 = 250)	**8**
Versión regional	
Europa (m^3, m^3/h, 50 Hz)	**1**
EE.UU. (m^3, m^3/h, 60 Hz)	**2**
Tipo de transmisor e instalación	
Versión básica integrada en el sensor	**A**
Versión básica separada, 5 m (16.4 ft) de cable montado en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P	**B**
Do - 10 m (32,8 ft)	**C**
Do - 20 m (65.6 ft)	**D**
Do - 30 m (98.4 ft)	**E**
Versión avanzada integrada en el sensor	**K**
Versión avanzada separada, 5 m de cable montado en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P	**L**
Do - 10 m (32,8 ft)	**M**
Do - 20 m (65.6 ft)	**N**
Do - 30 m (98.4 ft)	**P**
Interfaz de comunicación	
No hay ningún módulo de comunicación "complementario" instalado	**A**
Serie RS485 con Modbus RTU (terminado como aparato final)	**B**
Serie RS232 con Modbus RTU	**C**
Interfaz de encoder para radio ITRON 200WP con protocolo "Sensus"	**D**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS F M	
Contador de agua MAG 8000 CT con revestimiento de EPDM y electrodos Hastelloy	**7ME6820-**
	■■■0■-■■■■
Fuente de alimentación	
Batería interna (no incluida)	**0**
Conjunto de baterías internas instalado [2)]	**1**
Batería externa con 1,5 m (4.9 ft) de cable de alimentación con conectores IP68/NEMA 6P, batería no incluida	**2**
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**3**
Fuente de alimentación de 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**4**

1) En preparación.

2) Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

3) Encontrará más detalles y referencias de los rangos en las tablas de la páginas 4/120 y 4/121.

Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000	
• Inglés	**A5E03071515**
• Alemán	**A5E00740986**
• Español	**A5E00741031**
• Francés	**A5E00741021**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F. Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Contador cálculo de volumen (valor predeterminado de contador 1 = avance y contador 2 = retorno)	
Contador 1 = RV, caudal de retorno	**L20**
Contador 1 = NET, caudal neto	**L22**
Contador 2 = FW, caudal de avance	**L30**
Contador 2 = NET, caudal neto	**L31**
Configuración de impulsos (valor predeterminado de impulso A = avance e impulso B = alarma)	
Función A = RV, caudal de retorno	**L62**
Función A = FWnet, caudal neto de avance	**L63**
Función A = RVnet, caudal neto de retorno	**L64**
Función A = off	**L65**
Volumen por impulso A = x 0,001	**L71**
Volumen por impulso A = x 0,01	**L72**
Volumen por impulso A = x 0,1	**L73**
Volumen por impulso A = x 1	**L74**
Función B = FW, caudal de avance	**L80**
Función B = RV, caudal de retorno	**L81**
Función B = FWnet, caudal neto de avance	**L82**
Función B = RVnet, caudal neto de retorno	**L83**
Función B = alarma	**L84**
Función B = activación	**L85**
Volumen por impulso B = x 0,001	**L91**
Volumen por impulso B = x 0,01	**L92**
Volumen por impulso B = x 0,1	**L93**
Volumen por impulso B = x 1	**L94**
Configuración del registrador de datos (valor predeterminado registro mensual)	
Intervalo del registrador de datos = diario	**M31**
Intervalo del registrador de datos = semanal	**M32**
Cables montados de fábrica	
5 m (16.4 ft) de cable de impulsos A+B	**M81**
5 m (16.4 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M82**
20 m (65.6 ft) de cable de impulsos A+B	**M84**
20 m (65.6 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M85**
Cello 2 canales, cable de entrada de 3 m (9.84 ft) con conector de 3 vías micro-inversor Brad Harrison	**M87**
Cello 2 canales, cable de entrada de 5 m (16.4 ft) con conectores especiales MIL-C-26482	**M89**
Cable de la interfaz del encoder de 5 ft. con conector para radio ITRON 200WP	**M91**
Cable de la interfaz del encoder de 25 ft. con conector para radio ITRON 200WP	**M90**
Cable SOFREL del registrador de datos de 2 m con conectores para módulo SOFREL GSM	**M92**

© Siemens AG 2011

MAG 8000 para aplicaciones de irrigaciòn (7ME6880)

Sinopsis

Beneficios

- No neutralizable
- Sin mantenimiento
- Estabilidad/Precisión a largo plazo
- Puede conectarse a la mayor parte de los sistemas AMR comunes
- Homologación para transacciones con verificación

Datos técnicos

Versión	
Precisión	
Calibración estándar	± 0,8 % del valor medido ± 2,5 mm/s
Conductividad del fluido	Agua limpia > 20 µs/cm
Temperatura	
Ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Fluidos	0 … 70 °C (32 … 158 °F)
Almacenamiento	-40 … +70 °C (-22 … +158 °F)
Clasificación de la carcasa	Clasificación IP68/NEMA 6P; El montaje del pasacables requiere un kit de revestimiento Sylgard para mantener el nivel IP68/NEMA 6P; de lo contrario se obtiene el IP67/NEMA 4. El cable montado en fábrica ofrece el nivel IP68/NEMA 6P.
Homologaciones	
Homologaciones para agua potable	• NSF 61 (agua fría), Estados Unidos • WRAS (BS 6920 agua fría), Reino Unido
Homologación para transacciones con verificación	NMI10 Australia (en preparación)
Conformidad	IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-2
Versión del sensor	
Tamaño, bridas y rango de presiones	
• EN 1092-1 (DIN 2501) PN10	DN 50 … 600, bridas perforadas (presión máx. 7 bar (101.5 psi))
• ANSI 16.5 clase 150 lb	2" … 24", bridas perforadas (presión máx. 7 bar (101.5 psi))
• AS 2091-1 Tabla D	Bridas perforadas (presión máx. 7 bar (101.5 psi))
Frecuencia de excitación máx.	
Versión básica	
• Alimentación por batería	DN 50 … 600 (2” … 24”): 1/15 Hz
• Alimentación por red	DN 50 … 600 (2” … 24”): 3,125 Hz
Revestimiento	Ebonita
Electrodos	Acero inoxidable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contador de agua SITRANS F M MAG 8000 incluidos los anillos de puesta a tierra montados de fábrica	**7 M E 6 8 8 0 -**
Diámetro	
DN 50 (2")	**2 Y**
DN 65 (2½")	**3 F**
DN 80 (3")	**3 M**
DN 100 (4")	**3 T**
DN 125 (5")	**4 B**
DN 150 (6")	**4 H**
DN 200 (8")	**4 P**
DN 250 (10")	**4 V**
DN 300 (12")	**5 D**
DN 350 (14")	**5 K**
DN 400 (16")	**5 R**
DN 450 (18")	**5 Y**
DN 500 (20")	**6 F**
DN 600 (24")	**6 P**
Norma de bridas y presión nominal	
Modelo perforado EN 1092-1 PN 10/7 bar (101 psi)	**B**
Modelo perforado ANSI B16.5 clase 150/7 bar (101 psi)	**J**
Modelo perforado AS2129 tabla D/7 bar (101 psi)	**M**
Versión del sensor	
Revestimiento de ebonita y electrodos de acero inoxidable	**4**
Homologación/verificación	
Sin verificación	**0**
Homologación NMI (en preparación)	**1**
Versión regional	
Europa (m^3, m^3/h, 50 Hz)	**1**
EE.UU. (gallones, GPM, 60 Hz)	**2**
Australia (ML, l/h, 50 Hz)	**3**
Tipo de transmisor e instalación	
Versión básica integrada en el sensor	**A**
Versión básica separada, 2 m (6.56 ft) de cable montado en el sensor con conectores IP68/NEMA 6P	**T**
Do - 5 m (16.4 ft)	**B**
Do - 10 m (32.8 ft)	**C**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Contador de agua SITRANS F M MAG 8000 incluidos los anillos de puesta a tierra montados de fábrica	**7 M E 6 8 8 0 -**
Interfaz de comunicación	
No hay ningún módulo de comunicación "complementario" instalado	**A**
Serie RS485 con Modbus RTU (terminado como aparato final)	**B**
Serie RS232 con Modbus RTU	**C**
Interfaz de encoder	**D**
Fuente de alimentación	
Batería interna (no incluida)	**0**
Conjunto de baterías internas instalado 2 células tipo D[1)]	**1**
Batería externa con 1,5 m (4.9 ft) de cable de alimentación con conectores IP68/NEMA 6P, batería no incluida	**2**
Fuente de alimentación de 12/24 V AC/DC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**3**
Fuente de alimentación de 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**4**
Conjunto de baterías internas instalado 1 célula tipo D[1)]	**5**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

[1)] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F M MAG 8000	
• Inglés	**A5E03071515**
• Alemán	**A5E00740986**
• Español	**A5E00741031**
• Francés	**A5E00741021**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

MAG 8000 para aplicaciones de irrigaciòn (7ME6880)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Unidad de flujo	
l/s	**L00**
MGD	**L01**
CFS	**L02**
l/min	**L03**
m^3/min	**L04**
GPM	**L05**
CFM	**L06**
l/h	**L07**
m^3/h	**L08**
GPH	**L09**
CFH	**L10**
GPS	**L11**
Ml/d	**L12**
m^3/d	**L13**
GPD	**L14**
Contador cálculo de volumen (valor predeterminado de contador 1 = avance y contador 2 = retorno)	
Contador 1 = RV, caudal de retorno	**L20**
Contador 1 = NET, caudal neto	**L22**
Contador 2 = FW, caudal de avance	**L30**
Contador 2 = NET, caudal neto	**L31**
Unidad de volumen	
m^3	**L40**
Ml	**L41**
G	**L42**
AF	**L43**
l x 100	**L44**
m^3 x 100	**L45**
G x 100	**L46**
CF x 100	**L47**
MG	**L48**
G x 1000	**L49**
CF x 1000	**L50**
Al	**L51**
kl	**L52**
Configuración de impulsos (valor predeterminado de impulso A = avance e impulso B = alarma)	
Función A = RV, caudal de retorno	**L62**
Función A = FWnet, caudal neto de avance	**L63**
Función A = RVnet, caudal neto de retorno	**L64**
Función A = off	**L65**
Volumen por impulso A = x 0,0001	**L70**
Volumen por impulso A = x 0,001	**L71**
Volumen por impulso A = x 0,01	**L72**
Volumen por impulso A = x 0,1	**L73**
Volumen por impulso A = x 1	**L74**
Función B = FW, caudal de avance	**L80**
Función B = RV, caudal de retorno	**L81**
Función B = FWnet, caudal neto de avance	**L82**
Función B = RVnet, caudal neto de retorno	**L83**
Función B = alarma	**L84**
Función B = activación	**L85**
Volumen por impulso B = x 0,0001	**L90**
Volumen por impulso B = x 0,001	**L91**
Volumen por impulso B = x 0,01	**L92**
Volumen por impulso B = x 0,1	**L93**
Volumen por impulso B = x 1	**L94**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Configuración del registrador de datos (valor predeterminado registro mensual)	
Intervalo del registrador de datos = diario	**M31**
Intervalo del registrador de datos = semanal	**M32**
Cables montados de fábrica	
5 m (16.4 ft) de cable de impulsos A+B	**M81**
5 m (16.4 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M82**
20 m (65.6 ft) de cable de impulsos A+B	**M84**
20 m (65.6 ft) de cable de comunicación RS232/RS485 terminado como dispositivo final	**M85**
Cello 2 canales, cable de entrada de 3 m (9.84 ft) con conector de 3 vías micro-inversor Brad Harrison	**M87**
Cello 2 canales, cable de entrada de 5 m (16.4 ft) con conectores especiales MIL-C-26482	**M89**
Interfaz de encoder, cable Itron 5 ft.	**M90**
Interfaz de encoder, cable Itron 25 ft.	**M91**
Cable SOFREL del registrador de datos de 2 m con conectores para módulo SOFREL GSM	**M92**

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por baterí a MAG 8000

Transmisor	
Montaje	Compacto (integral)
	Separado con cable montado en fábrica (5, 10, 20 o 30 m)
Carcasa	Parte superior de la carcasa en acero inoxidable (AISI 316) y parte inferior revestida en latón
	Soporte de montaje separado en pared en acero inoxidable (AISI 304).
Entradas de cable	2 x M20: el volumen de suministro estándar incluye un pasacables para un cable de 6 a 8 mm (0.02 a 0.026 ft)
Display	Display con 8 dígitos para la información principal
	Símbolos de índice, menú y estado para información dedicada.
Unidad de flujo	
Europa	Volumen en m^3 y caudal en m^3/h
US	Volumen en galones y caudal en GPM
Australia	Volumen en MI y caudal en MI/d
Unidades de display opcionales	Volumen: m^3 x 100, l x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, Al, kl
	Caudal: m^3/min, m^3/d, l/s, l/min, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH
Salida digital	2 salidas pasivas (MOS), aisladas galvánicamente por separado
	Carga máxima ± 35 V DC, 50 mA, protegida frente a cortocircuitos
Función de salida A	Programable como volumen de impulso: adelante, atrás, adelante/neto, atrás/neto
Función de salida B	Programable como volumen de impulso (como la salida A) o como alarma
Salida	Tasa de impulso máxima de 50 Hz (sólo versión básica) y 100 Hz (sólo versión avanzada), anchura del impulso de 5, 10, 50, 100, 500 ms
Comunicaciones	IrDA: Interfaz de comunicación por infrarrojos integrada con protocolo Modbus RTU como estándar
Módulos adicionales	• Puerto serie RS 232con Modbus RTU (Rx/Tx/GND), punto a punto con cable de 15 m como máximo
	• Puerto serie RS 485 con Modbus RTU (+/-/GND), conexión multipunto con hasta 32 aparatos con máx. 1000 m de cable
	• Módulo interfaz de encóder (para Itron 200WP) "Sensus protocol"
Alimentación	Detección automática de la fuente de alimentación con símbolo de presentación de la alimentación de funcionamiento.
Conjunto interno de baterías	1 D-Cell 3,6 V/16,5 Ah
	2 D-Cell 3,6 V/33 Ah
Conjunto externo de baterías	4 D-Cell 3,6 V/66 Ah
Suministro eléctrico principal	• 12 … 24 V AC/DC (10 … 32 V) 2 VA
	• 115 … 230 V AC (85 … 264 V) 2 VA
	Los dos sistemas de alimentación pueden actualizarse para funcionar por batería mediante un paquete de baterías interno D-Cell (3,6 V 16,5 Ah) o un paquete de baterías externo.
Cable de conexión	3 m (9.8 ft) para conexión externa a la fuente de alimentación (sin conexión de cable)

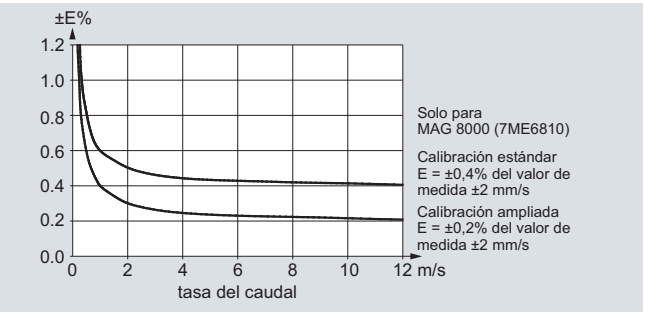
Incertidumbre del contador de agua MAG 8000

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. Todos los instrumentos de medición utilizados para calibrar los caudalímetros han sido a su vez calibrados por un laboratorio UKAS o DANAK certificado o bien utilizando prototipos de sensores certificados. De este modo se garantiza la trazabilidad continua de las cadenas de medición en conformidad con las normas nacionales que se encuentren en vigor.

Siemens Flow Instruments suministra una calibración certificada en el rango de caudal de 0.0001 m^3/h hasta 4350 m^3/h.

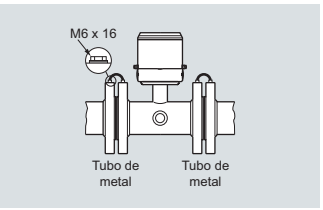
Las entidades acreditadoras DANAK y UKAS han firmado el Convenio ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement). Por lo tanto, la acreditación garantiza la trazabilidad a nivel internacional y el reconocimiento de los resultados de las pruebas en 39 países del mundo, incluidos los EE.UU. (trazabilidad NIST).

La calibración seleccionada determina la exactitud del contador. Una calibración estándar da lugar a una incertidumbre máxima del ± 0,4 %, así como a un calibración ampliada de ± 0,2 %. Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y con los datos de calibración que vienen almacenados en la unidad de memoria.



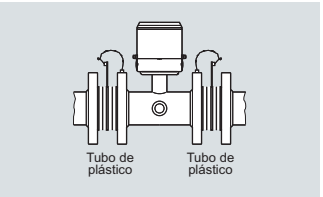
Unión y conexión a tierra

Para proteger la señal de flujo contra efectos perturbadores eléctricos y/o contra rayos, la caja del sensor se deberá poner a tierra mediante cintas de puesta a tierra / de conexión equipotencial y/o anillos de puesta a tierra. De este modo se garantiza que los efectos perturbadores se conduzcan a través de la caja del sensor y el rango de medida en el interior de la caja del sensor permanezca libre de tensiones perturbadoras.



Tubos de metal

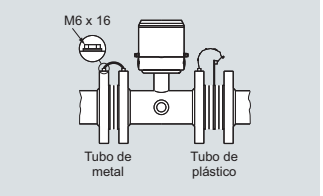
En los tubos de metal, conecte las trenzas a ambas bridas.



Tubos de plástico

En los tubos de plástico y en los que tienen un revestimiento de metal, es preciso usar los anillos de puesta a tierra opcionales a ambos extremos.

Los anillos de puesta a tierra deben solicitarse por separado; consulte el apartado dedicado al juego de anillos de puesta a tierra KIT.



Tuberías que combinan metal y plástico

Una combinación de metal y plástico requiere trsnzas para el tubo de metal y anillos de puesta a tierra para el tubo de plástico.

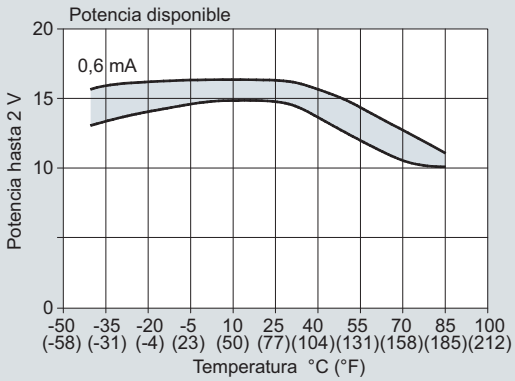
© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por baterí a MAG 8000

Cálculo del consumo y del tiempo de funcionamiento de la batería

El tiempo de funcionamiento de la batería depende del paquete de baterías conectado, así como de las condiciones de funcionamiento del contador.

MAG 8000 calcula la capacidad de restante cada 4 horas e incluye todos los elementos consumidores. El cálculo compensa la influencia de la temperatura en la capacidad de la batería (dibujo).



En la figura puede observarse el efecto de otras temperaturas. Una variación de temperatura de 15 °C a 55 °C (59 °F a 131 °F) reduce la capacidad en un 17 % (en la tabla: de 15 Ah a 12,5 Ah).

En la tabla puede verse un escenario de ingresos típico del funcionamiento esperado de la batería.

La medición para calcular la capacidad restante de la vida útil de la batería sólo se completa si el sistema no tiene fallos fatales activos o si está activo el tubo vacío. La especificación máxima de la batería es de 10 años de funcionamiento.

Situación: aplicación comercial	
Salida A	Tasa de impulsos máxima 10 Hz
Salida B	Alarma o llamada
Diálogo con el contador	1 hora cada mes
Suplemento	Ninguno
Perfil de temperatura	• 5 % a 0 °C (32 °F) • 80 % a 15 °C (59 °F) • 15 % a 50 °C (122 °F)

Vida útil de la batería (sujeta a los supuestos mencionados arriba)

MAG 8000 para aplicaciones de redes de captación y distribución (7ME6810) y MAG 8000 CT para medición de ingresos y generales (7ME6820)								
Frecuencia de excitación (24 horas de funcionamiento)		**1/60 Hz**	**1/30 Hz**	**1/15 Hz**	**1/5 Hz**	**1,5625 Hz**	**3,125 Hz**	**6,25 Hz**
Conjunto interno de 33 Ah formado por dos baterías D-Cell	DN 25 … 200 (1" … 8")	8 años	8 años	6 años	40 meses	8 meses	4 meses	2 meses
	DN 250 … 600 (10" … 24")	8 años	6 años	4 años	20 meses	4 meses	2 meses	n.d.
	DN 700 … 1200 (28" … 48")	6 años	4 años	2 años	1 año	2 meses	n.d.	n.d.
Paquete interno baterías de 66 Ah formado por cuatro baterías D-Cell	DN 25 … 200 (1" ... 8")	n.d.	10 años	10 años	80 meses	16 meses	8 meses	4 meses
	DN 250 ... 600 (10" ... 24")	n.d.	10 años	10 años	40 meses	8 meses	4 meses	n.d.
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	10 años	8 años	4 años	2 años	4 meses	n.d.	n.d.

MAG 8000 para aplicaciones de riego (7ME6880)							
Frecuencia de excitación (24 horas de funcionamiento)		**1/60 Hz**	**1/30 Hz**	**1/15 Hz**	**1/5 Hz**	**1,5625 Hz**	**3,125 Hz**
1 batería D-Cell	DN 50 … 600 (2" … 24")	52 meses	40 meses	25 meses	12 meses	2 meses	1 meses
Conjunto interno de 33 Ah formado por dos baterías D-Cell	DN 50 … 600 (2" … 24")	8 años	80 meses	50 meses	24 meses	4 meses	2 meses
Conjunto interno de 66 Ah formado por cuatro baterías D-Cell	DN 50 … 600 (2" … 24")	10 años	10 años	8 años	48 meses	8 meses	4 meses

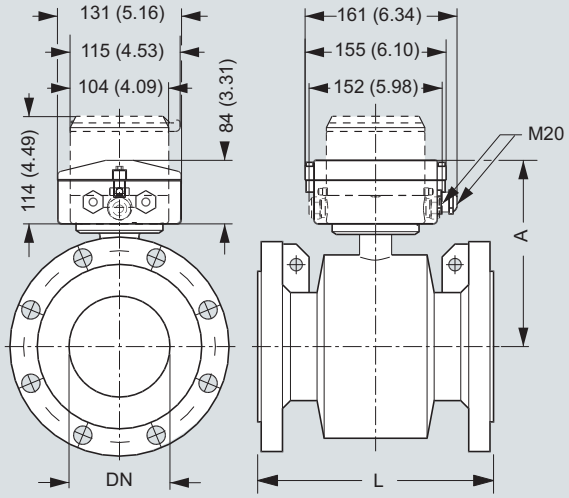
El paquete externo de baterías puede utilizarse como reserva de batería para la tensión de alimentación eléctrica

Los módulos de comunicación adicionales en serie RS 232/RS 485 están diseñados para módulos alimentados por la red eléctrica, pues el tiempo de funcionamiento por batería será reducido. A 1 hora de comunicación por mes (todos los datos del mes recogidos 2 veces al día) y si el módulo está conectado, el tiempo de funcionamiento se reduce a:

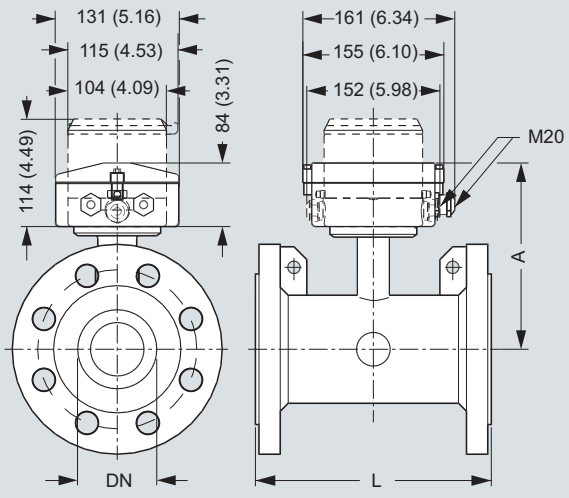
- RS 232 a baja frecuencia de excitación al 10 % y alta frecuencia de excitación al 80 % del tiempo de funcionamiento calculado
- RS 485 a baja frecuencia de excitación al 50 % y alta frecuencia de excitación al 90 % del tiempo de funcionamiento calculado

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



DN 25 & 40 (1" & 1½") & DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
Para revestimiento de EPDM DN 50 ... 300 (2" ... 12")
(7ME6810 y 7ME6820)



DN 50 ... 300 (2" ... 12")
Para revestimiento de ebonita (7ME6880 DN 25 ... 1200 (1" ... 48"))
MAG 8000 (7ME6880) para aplicaciones de riego:
Tamaños DN 50 ... 300: añadir 7 mm (0.28") a la longitud (L) en la tabla inferior
Tamaños DN 350 ... 600: añadir 8 mm (0.31") a la longitud (L) en la tabla inferior

Dimensiones en mm (pulgadas)

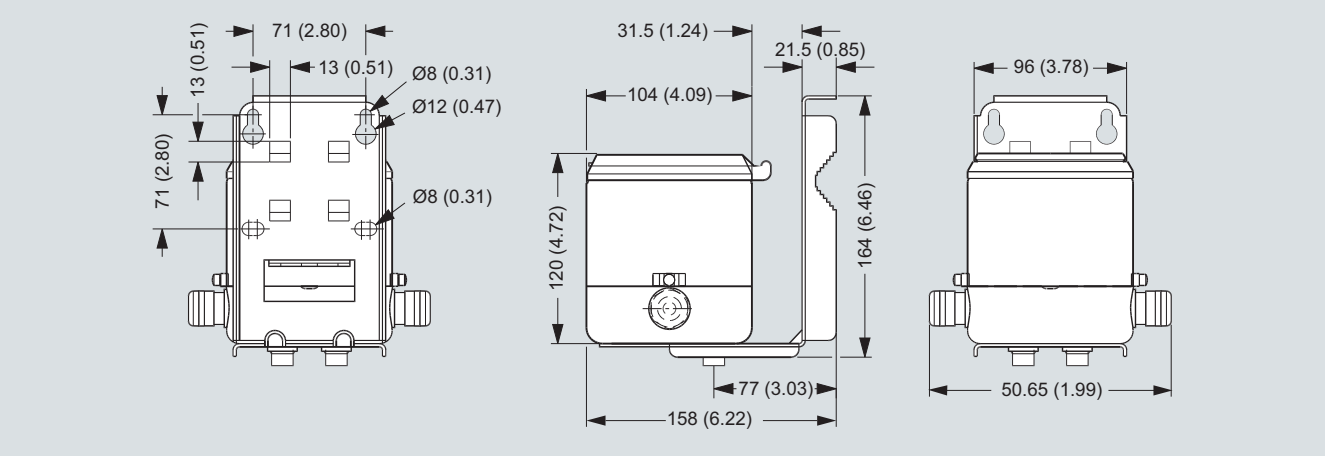
Tamaño nominal DN	A	L, longitud						Peso [1]	
	EPDM (7ME6810 y 7ME6820)	EN 1092-1 PN 10	EN 1092-1 PN 16/ PN 16 no conforme a la Directiva de equipos a presión	EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5 Clase 150	AS 4087 PN 16	AWA C-207 Clase D		
mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm	mm	mm	pulgadas	mm	mm	kg	libras
25 (1)	194 (7.7)	-	-	200	7.9	200	-	6	13
40 (1½)	204 (8.1)	-	-	200	7.9	200	-	9	20
50 (2)	195 (7.7)	-	200	-	7.9	200	-	11	25
65 (2½)	201 (8)	-	200	-	7.9	200	-	13	29
80 (3)	207 (8.2)	-	200	-	7.9	200	-	15	34
100 (4)	214 (8.5)	-	250	-	9.8	250	-	17	38
125 (5)	224 (8.9)	-	250	-	9.8	250	-	22	50
150 (6)	239 (9.5)	-	300	-	11.8	300	-	28	63
200 (8)	264 (10.5)	350	350	-	13.8	350	-	50	113
250 (10)	291 (11.5)	450	450	-	17.7	450	-	71	160
300 (12)	317 (12.6)	500	500	-	19.7	500	-	88	198
350 (14)	369 (14.6)	550	550	-	21.7	550	-	127	279
400 (16)	394 (15.6)	600	600	-	23.6	600	-	145	318
450 (18)	425 (16.8)	600	600	-	23.6	600	-	175	384
500 (20)	450 (17.8)	600	600	-	26.8	600	-	225	494
600 (24)	501 (19.8)	600	600	-	32.3	600	-	340	747
700 (28)	544 (21.4)	700	875/700	-	n.d.	n.d.	700	316	694
750 (30)	571 (22.5)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	750	n.d.	n.d.
800 (32)	606 (23.9)	800	1000/800	-	n.d.	n.d.	800	398	1045
900 (36)	653 (25.7)	900	1125/900	-	n.d.	n.d.	900	476	1045
1000 (40)	704 (27.7)	1000	1250/1000	-	n.d.	n.d.	1000	602	1322
1050 (42)	704 (27.7)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	1050	n.d.	n.d.
1100 (44)	755 (29.7)	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	1100	n.d.	n.d.
1200 (48)	810 (31.9)	1200	1500/1200	-	n.d.	n.d.	1200	887	1996

[1] En la versión remota, el peso del sensor se reduce 2 kg (4,5 lb)

© Siemens AG 2011

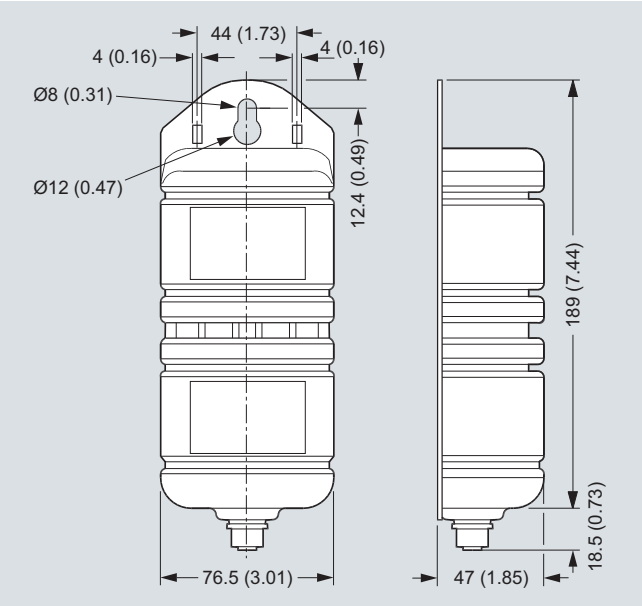
Contador de agua operado por baterí a MAG 8000

Versión separada



Dimensiones en mm (pulgadas), peso 3,5 kg (8 lbs)

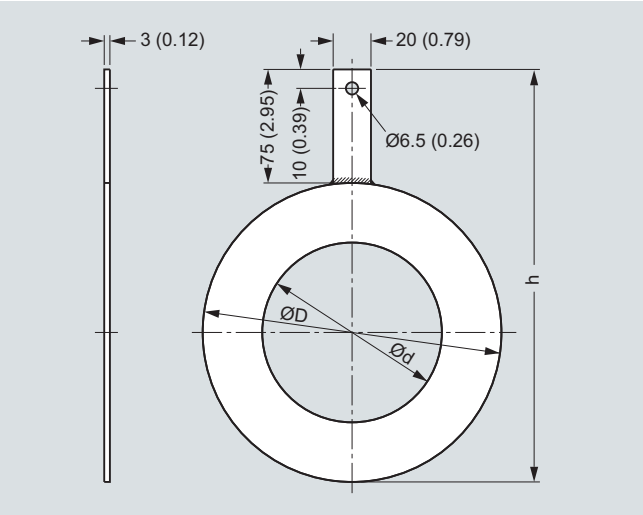
Conjunto externo de baterías



Dimensiones en mm (pulgadas), peso 2,0 kg (4.5 lbs)

El paquete de la batería tiene que montarse hacia arriba para garantizar la máxima capacidad de ésta.

Anillos de puesta a tierra



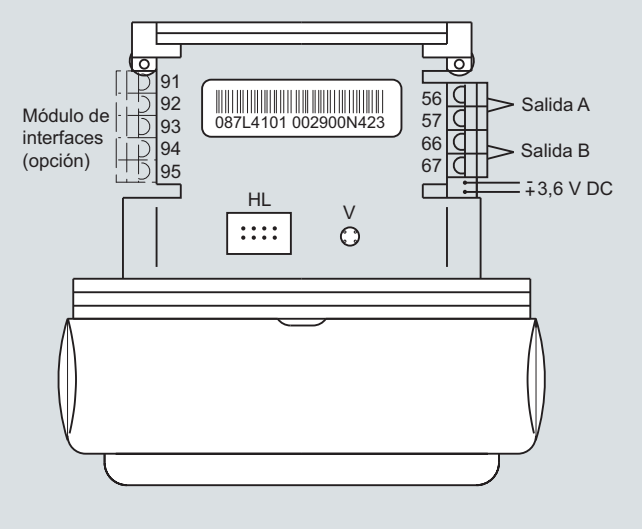
Dimensiones en mm (pulgadas) para anillos de puesta a tierra MAG 8000 con revestimiento EPDM (7ME6810 y 7ME6820) DN 25 a DN 300

Tamaño	Diámetro interior (d)	Diámetro exterior (D)	h
DN 25	27	68	143
DN 40	38	88	163
DN 50	52	100	175
DN 65	64	120	195
DN 80	79	133	208
DN 100	95	158	233
DN 125	115	188	263
DN 150	145	216	336
DN 200	193	268	343
DN 250	246	324	399
DN 300	295	374	449

© Siemens AG 2011

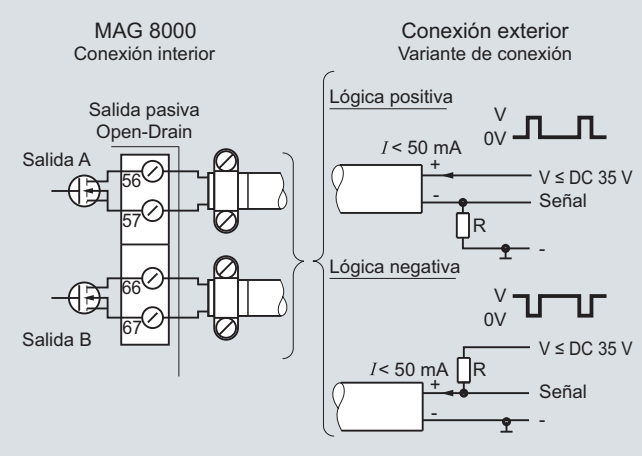
Diagramas de circuitos

Instalación eléctrica y salida de impulsos – Diagrama de conexiones



HL = conexión de la llave de hardware
V= tecla para el modo de prueba

Conexión del cable de impulsos



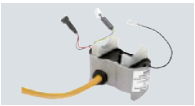
La salida de impulsos puede configurarse para volumen, alarma o llamada. La salida puede conectarse como lógica positiva o negativa. R = Pull-Up/Down seleccionado en función de la alimentación Vx y una corriente I de como máx. 50 mA.

Para evitar problemas de compatibilidad electromagnética es mejor usar cables apantallados. Preste atención a que la pantalla esté colocada correctamente y a que quede aprisionada por la abrazadera del cable .

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Accesorios

Descripción	Referencia	
PC Flow Tool en el CD (descarga gratuita en www.siemens.com/flow)	◆ **FDK-087L6001**	
Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft)	◆ **FDK-087L4163**	
Respaldo de batería para fuente de alimentación, 1 ud. de célula tipo D (3,6 V, 16,5 Ah)[1]	◆ **A5E03354392**	
Paquete de baterías interno, un conjunto de células tipo D (3,6 V 33 Ah) y accesorios de repuesto[1]	◆ **FDK-087L4150**	
Paquete de baterías externas IP68/NEMA 6P con conector, cuatro células tipo D (3,6 V 66 Ah)[1]	◆ **FDK-087L4151**	
Fuente de alimentación 12 ... 24 V AC/DC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	**FDK-087L4210**	
Fuente de alimentación 115 ... 230 V AC con respaldo de batería y 3 m (9.8 ft) de cable de alimentación para la conexión externa (batería no incluida)	◆ **FDK-087L4211**	
Módulo complementario RS232, interfaz de comunicación punto a punto con protocolo Modbus RTU	**FDK-087L4212**	
Módulo complementario RS485, interfaz de comunicación multipunto con protocolo Modbus RTU	◆ **FDK-087L4213**	
Submódulo de interfaz de encoder, con protocolo "Sensus" para Itron 200 WP, sólo para uso con la vía 7ME6820	**A5E02475650**	
Una entrada de cable 6 ... 8 mm (0.24" ... 0.31") paquete de pasacables de latón M20 (1 ud.)	**FDK-087L4196**	
Una entrada de cable 2 ... 5 mm (0.08" ... 0.20") paquete de pasacables de latón M12 con reductor M20. Paquete de 10 uds.	**FDK-087L4154**	

Descripción	Referencia	
Una entrada de cable 6 ... 8 mm (0.24" ... 0.31") paquete de pasacables de latón M20 (10 uds.)	**FDK-087L4155**	
Una entrada de cable 8 ... 11 mm (0.31" ... 0.43") paquete de pasacables de latón M20 (10 uds.)	**FDK-087L4156**	
Una entrada de cable 11 ... 15 mm (0.43" ... 0.59") paquete de pasacables de latón M20 (10 uds.)	**FDK-087L4157**	
Dos entradas de cable 3,5 ... 5 mm (0.14" ... 0.20") paquete de pasacables de latón M20 (10 uds.)	**FDK-087L4158**	
Dos entradas de cable 5,5 ... 7,5 mm (0.22" ... 0.30") paquete de pasacables de latón M20 (10 uds.)	**FDK-087L4159**	
Kit para rellenar con resina IP68/NEMA 6P	◆ **FDK-085U0220**	
Llave de hardware MAG 8000 para acceder a parámetros protegidos	**FDK-087L4165**	
Paquete de unidad de formación de demostración MAG 8000 que funciona con baterías alcalinas. Transmisor con CD de Flow Tool, adaptador de interfaz IrDA y llave de hardware (sin limitaciones respecto a mercancías peligrosas)	**FDK-087L4080**	
Batería alcalina para transmisor de demostración MAG 8000 (3 V 13 Ah) (sin limitaciones respecto a mercancías peligrosas)	**FDK-087L4142**	

◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

[1] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

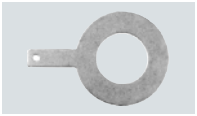
© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Cuando el MAG 8000 (7ME6810 y 7ME6820) se instala en tuberías de PVC o revestidas, es preciso instalar además anillos con puesta a tierra.

Los anillos de puesta a tierra tipo C deben utilizarse para las vías 7ME6810 y 7ME6820 (tamaños > DN 300). Consulte los anillos de puesta a tierra en la sección de anillos de puesta a tierra del MAG 3100 y tenga en cuenta que las mencionadas referencias incluyen sólo 1 anillo de puesta a tierra. Los anillos de puesta a tierra DN 25 a DN 300 en acero inoxidable se empaquetan en parejas y se venden como juego de anillos de puesta a tierra.

Tamaño	Referencia
DN 25	◆ **A5E01002946F)**
DN 40	◆ **A5E01002947F)**
DN 50	◆ **A5E01002948F)**
DN 65	◆ **A5E01002950F)**
DN 80	◆ **A5E01002952F)**
DN 100	◆ **A5E01002953F)**
DN 125	◆ **A5E01002954F)**
DN 150	◆ **A5E01002955**
DN 200	◆ **A5E01002957F)**
DN 250	◆ **A5E01002958F)**
DN 300	◆ **A5E01002962F)**

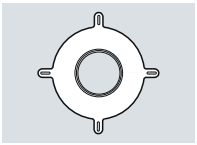


◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

Juego de servicio para anillo de puesta a tierra para MAG 8000 (7ME6880), consistente en 2 uds. de anillos de puesta a tierra, tornillos y juntas

Tamaño		Referencia
DN 50	2"	◆ **A5E03082907**
DN 65	2½"	◆ **A5E03082908**
DN 80	3"	◆ **A5E03082909**
DN 100	4"	◆ **A5E03082910**
DN 125	5"	◆ **A5E03082911**
DN 150	6"	◆ **A5E03082912**
DN 200	8"	◆ **A5E03082913**
DN 250	10"	◆ **A5E03082914**
DN 300	12"	◆ **A5E03082915**
DN 350	14"	◆ **A5E03082916**
DN 400	16"	◆ **A5E03082917**
DN 450	18"	◆ **A5E03082918**
DN 500	20"	◆ **A5E03082919**
DN 600	24"	◆ **A5E03082920**



◆ Plazo de entrega breve (información detallada en PMD)

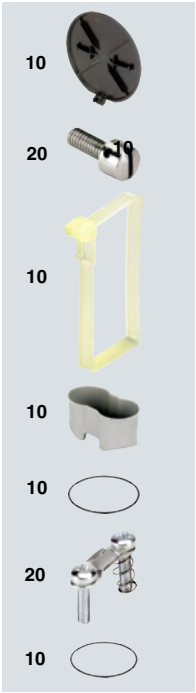
Repuestos

Descripción	Referencia	
Juego de reemplazo del transmisor compacto MAG 8000 (versión básica). Número de sistema especificado en el pedido. Batería no incluida.	**FDK-087L4166**	
Juego de reemplazo del transmisor separado MAG 8000 (versión básica). Número de sistema especificado en el pedido. Batería no incluida.	**FDK-087L4202**	
Juego de reemplazo del transmisor compacto MAG 8000 (versión avanzada). Batería no incluida	**FDK-087L4203**	
Juego de reemplazo del transmisor separado MAG 8000 (versión avanzada). Batería no incluida.	**FDK-087L4204**	
Kit de reemplazo de las placa de c. i. del transmisor MAG 8000 (versión básica).	**A5E01171569F)**	
Kit de reemplazo de las placa de c. i. del transmisor MAG 8000 (versión avanzada).	**FDK-087L4168**	
Parte superior de la carcasa, incluyendo tapa de plástico, tornillos y etiqueta del producto en blanco	**FDK-087L4167**	
Cable para paquete externo de la batería, 1,5 m (4.92 ft) con conector IP68/NEMA 6P.	**FDK-087L4152**	
Cable de interfaz de encoder de 5 ft. con conectores IP68/NEMA 6P incluidos, para radio ITRON 200WP.	**A5E02551263**	
Cable de interfaz de encoder de 25 ft. con conectores IP68/NEMA 6P incluidos, para radio ITRON 200WP.	**A5E02551182**	

4

© Siemens AG 2011

Contador de agua operado por batería MAG 8000

Descripción	Referencia	
Juego de herramientas para el servicio técnico con varios componentes de servicio y repuesto	**FDK-087L4162**	
Juego de cables para montaje separado 5 m (16.4 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: PG 13.5	**FDK-087L4108**	
Juego de cables para montaje separado 5 m (16.4 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: M20	**A5E00862482**	
Juego de cables para montaje separado 10 m (32.8 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: PG 13.5	**FDK-087L4109**	
Juego de cables para montaje separado 10 m (32.8 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: M20	**A5E00862487**	
Juego de cables para montaje separado 20 m (65.6 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: PG 13.5	**FDK-087L4110**	
Juego de cables para montaje separado 20 m (65.6 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: M20	**A5E00862492**	
Juego de cables para montaje separado 30 m (98.4 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: PG 13.5	**FDK-087L4111**	
Juego de cables para montaje separado 30 m (98.4 ft) con conectores IP68/NEMA 6P: M20	**A5E00862497**	

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los caudalímetros másicos SITRANS F C están diseñados para la medición de diferentes líquidos y gases. Estos caudalímetros permiten medir con fiabilidad varios parámetros: caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

Transmisor	Página	Compacto	Separado	Homologación para atmósferas explosivas	Sensor	Página
Carcasa de poliamida MASS 6000 IP67	4/145	No	Sí	No	FCS200, DN 10 a DN 25	4/166
		No	Sí	No	FC300, DN 4	4/175
		No	Sí	No	MASS 2100, DI 1.5	4/171
		Sí	Sí	No	MASS 2100, DI 3 a DI 40	4/180
		No	Sí	No	MASS MC2, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	Sí	MASS MC2-Ex, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	No	MASS MC2 Higiénico, DN 20 a DN 80	4/191
MASS 6000 19"	4/149	No	Sí	No	FCS200, DN 10 a DN 25	4/166
		No	Sí	No	FC300, DN 4	4/175
		No	Sí	No	MASS 2100, DI 1.5	4/171
		No	Sí	No	MASS 2100, DI 3 a DI 40	4/180
		No	Sí	No	MASS MC2, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	Sí	MASS MC2-Ex, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	No	MASS MC2 Higiénico, DN 20 a DN 80	4/191
MASS 6000 Ex 19"	4/149	No	Sí	Si	FC200, DN 10 a DN 25	4/166
		No	Sí	Sí	FC300, DN 4	4/175
		No	Sí	Sí	MASS 2100-Ex, DI 1,5	4/171
		No	Sí	Sí	MASS 2100-Ex, DI 3 a DI 40	4/180
		No	Sí	No	MASS MC2, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	No	MASS MC2 Higiénico, DN 20 a DN 80	4/191
MASS 6000 Ex d con carcasa de acero inoxidable	4/156	No	Sí	Sí	FCS200, DN 10 a DN 25	4/166
		No	Sí	Sí	FC300, DN 4	4/175
		No	Sí	Sí	MASS 2100-Ex, DI 1,5	4/171
		Sí	Sí	Sí	MASS 2100-Ex, DI 3 a DI 40	4/180
		No	Sí	No	MASS MC2, DN 50 a DN 150	4/191
		No	Sí	No	MASS MC2 Higiénico, DN 20 a DN 80	4/191
SIFLOW FC070 Estándar	4/162	No	Sí	No	Todos	
SIFLOW FC070 Ex	4/162	No	Sí	Sí	Todos excepto MC2	
		No	Sí	No	MC2	4/191

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis

Beneficios

Mayor flexibilidad

- Una extensa gama de productos
- Interfaz de sensor uniforme con función "Plug & Play" para todos los transmisores
- Instalación compacta o remota usando los mismos transmisores y sensores

Fácil puesta en marcha

Todos los caudalímetros SITRANS F C Coriolis incluyen una unidad de memoria SENSORPROM que almacena los datos de calibración del sensor y la configuración del transmisor durante toda la vida útil del producto.

Durante la puesta en servicio, el caudalímetro inicia la medición inmediatamente sin ninguna programación inicial.

Los ajustes del fabricante correspondientes al tamaño del sensor se encuentran almacenados en el módulo SENSORPROM. En él también pueden guardarse los ajustes personalizados del cliente.

Servicio sencillo

- El amplio menú de autodiagnóstico y servicio permite localizar y detectar posibles errores, así como verificar el caudalímetro.
- No es preciso realizar una nueva programación cuando se cambia el transmisor. El módulo SENSORPROM actualiza automáticamente todos los ajustes después de la inicialización.

Orientado al futuro

USM II, el módulo universal de señales con función "Plug & Play", facilita el acceso y permite integrar el caudalímetro con casi cualquier sistema y protocolo de bus, al tiempo que garantiza que el caudalímetro se actualizará con facilidad para adaptarse a plataformas de comunicación/de bus futuras.

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos Coriolis son aptos para medir todo tipo de líquidos y gases. La medición se efectúa con independencia de las variaciones de las condiciones y de los parámetros del proceso, tales como la temperatura, la densidad, la presión, la viscosidad, la conductividad y el perfil de flujo.

Gracias a esta versatilidad, el caudalímetro resulta fácil de instalar. El caudalímetro tipo Coriolis se caracteriza por su alta precisión en un extenso rango de dinámica.

Las principales aplicaciones de los caudalímetros tipo Coriolis se encuentran en todos los ramos industriales, por ejemplo:	
Industria química y farmacéutica	Detergentes, materias primas, productos farmacéuticos, ácidos, bases
Industria alimenticia y de bebidas	Productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, plato/brix, zumos y néctares, embotellado, dosificación de CO_2, líquidos CIP
Industria del automóvil	Inyección de combustible, pruebas de boquillas y bombas, rellenado de unidades de aire acondicionado, consumo energético, robots de pintura
Aceite y gas	Llenado de botellas de gas, control de quemadores, distribuidores de gas natural a presión, separadores de prueba, gas licuado
Agua y aguas residuales	Dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos http://www.pia-selector.automation.siemens.com **de Internet, pues algunas funciones pueden estar limitadas.**

	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 a DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 a DN 150	MC2 higiénico DN 25 a DN 80	FCS200 DN 10 a DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19“	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
	7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120
Diseño										
Compacto		●					●		●	
Separado	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Carcasa del transmisor										
Poliamida, IP67/NEMA 4X							●			
Noryl (SIMATIC S7-300), IP20/NEMA 2										●
Acero inoxidable IP67/NEMA 4X									●	
Rack 19" IP20/NEMA 2 en aluminio								●		
Panel posterior IP20/NEMA 2 en aluminio								●		
Montaje en pared IP66/NEMA 4 en plástico								●		
Panel frontal IP66/NEMA 4 en ABS								●		
Comunicaciones										
HART							●	●	●	
PROFIBUS PA							●	●	●	
PROFIBUS DP							●	●		
MODBUS RTU/RS485							●	●		●
MODBUS RTU/RS232										●
FOUNDATION Fieldbus H1dann							●	●	●	
DeviceNet							●	●		
Tensión de alimentación										
24 V DC										●
24 V AC/DC							●	●	●	
115/230 V AC							●	●		
Tamaño del tubo										
DI 1.5 (1/16”)	●									
DI 3 (1/8”)		●								
DN 4 (1/6”)			●							
DI 6 (¼")		●								
DN 10 (3/8”)						●				
DI 15 (½”)		●								
DN 15 (½”)						●				
DN 20 (¾")					●					
DI 25 (1”)		●								
DN 25 (1”)					●	●				
DI 40 (1½")		●								
DN 40 (1½")					●					
DN 50 (2”)				●	●					
DN 65 (2½”)				●	●					
DN 80 (3”)s				●	●					
DN 100 (4”)				●						
DN 150 (6”)				●						
Normas y presión de conexión de procesos										
Rosca del tubo										
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	●	●	●							
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 350						●				
VCO						●				
ISO 228/1; PN 100	●	●	●							

● = disponibles

4

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis

Consulte nuestro selector de productos http://www.pia-selector.automation.siemens.com **de Internet, pues algunas funciones pueden estar limitadas.**

	MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 a DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 a DN 150	MC2 higiénico DN 25 a DN 80	FCS200 DN 10 a DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19“	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
	7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120
Brida										
EN 1092-1 PN 40		●		●						
EN 1092-1 PN 100		●		● [1]						
ANSI B 16,5 clase 150		●		●						
ANSI B 16.5 clase 300				●						
ANSI B 16.5 clase 600		●		● [1]						
Productos lácteos										
DIN 11851 PN 25		●		● [1]	●					
DIN 11851 PN 40		●								
DIN 11864-2A					●					
Abrazadera ISO 2852 PN 16		●								
ISO 2853 PN 16		●								
DIN 32676 Tri-Clamp PN 10/PN 16				●	●					
Otras opciones a petición	●	●	●	●	●					
Material del tubo										
Acero inoxidable, mat. nº. 1.4435 (316L)	●	●	●		●					
Acero inoxidable, mat. nº. 1.4571 (316Ti)				●						
Hastelloy C22	●	● [5]	●			● [7]				
Hastelloy C4				●						
Con camisa calefactora										
Tubo en U interno		●								
Presión nominal										
PN 40		●		●	●					
PN 100	●	●	●	● [2]						
PN 270						●				
PN 350						●				
Versión de alta presión[3]	●	●	●							
Precisión										
Error de caudal ≤ 0,1 %	●	●	●	●	●					
Error de caudal ≤ 0,15 %				●	●					
Error de caudal ≤ 0,5 %				●	●	●				
Error de densidad ≤ 0,0005 g/cm^3		●								
Error de densidad ≤ 0,001 g/cm^3	●			●	●					
Error de densidad ≤ 0,0015 g/cm^3		● [4]	●							
Pasacables										
PG 13.5								● [6]		
½” NPT							●			
M20				●	●		●		●	

● = disponibles
[1] No disponible para sensor DN 150.
[2] No disponible para la sensores DN 100 y DN 150.
[3] Ver datos técnicos.
[4] DI 3 y DI 6.
[5] DI 40 no está disponible en Hastelloy C22
[6] Sólo cuando se monta en la carcasa
[7] Conexiones al proceso en 1.4571

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos http://www.pia-selector.automation.siemens.com **de Internet, pues algunas funciones pueden estar limitadas.**

		MASS 2100 DI 1.5	MASS 2100 DI 3 a DI 40	FC300 DN 4	MC2 DN 50 a DN 150	MC2 higiénico DN 25 a DN 80	FCS200 DN 10 a DN 25	MASS 6000 IP67	MASS 6000 19“	MASS 6000 Ex d	SIFLOW FC070 Std/Ex
		7ME4100	7ME4100, 7ME4200, 7ME4210	7ME4400	7ME4300	7ME4310	7ME4500	7ME4110	7ME4110	7ME4110	7ME4120
Homologaciones											
Atmósferas explosivas											
Ex II 1G EEx ia IIC T3 (T4) ... T6	ATEX	●	●								
Class 1, Div. 1, Group A, B, C, D Class I, Zone 0, Aex ia IIC T3 ...T6 Class I, Zone 0, Ex ia IIC T3 ... T6	C-UL	●[1]	●[1]								
Ex ia IIC T3/T4 ... T6	ATEX			●							
Class I, Div. 1, Group A, B, C, D Class I, Zone 0, Ex ia IIC T3 ... T6	C-UL			●							
Class 1, Div. 2, Group A, B, C, D Class I, Zone 2, Aex nC IIC T4 Class I, Zone 2, Ex nC [nL] IIC T4	C-UL							●[2]			
Ex II (1)G [EEx ia] IIC	ATEX								●		
Class I, Division 1 u. 2, Group A, B, C, D Class 1, Zone 2 u. Zone 0, Aex nC [ia] IIC T4 Class 1, Zone 2 u. Zone 0, Ex nC [ia] IIC T4	C-UL								●[3]		
Ex II 2G EEx d e [ia/ib] IIC T6	ATEX									●	
Ex II (1)G [Ex ia] IIC Ex II 3G Ex nA II T4	ATEX										●[4][5]
Ex nA [ia] IIC T4	IECEx										●[5]
Ex nA [ia] IIC T4, Class I, Zone 2, Aex nA [ia] IIC T4	$_{u}CS_{Aus}$										●[5]
Ex II ½ G EEx emd [ib] IIC T6	ATEX					●[10]					
Ex II 2 G EEx emd [ib] IIC T6	ATEX				●[11]	●[11]					
Ex II ½ G Ex ia IIC T4 a T5	ATEX						●				
Condiciones normales											
USL, caudalímetro CNL	C-UL							●[2]			
USR, caudalímetro CNR	C-UL								●[6]		
USR, caudalímetro CNR	C-UL								●[7]		
USL, caudalímetro CNL	C-UL								●[8]		
DEP											
Grupo de fluido 1 Categoría II, Módulo H	DEP Directiva de equipos a presión 97/23/CE		●[9]								
Módulo B1 + D 0/25 a 100 bar, -80/200 °C, DN 20 a 150	DEP Directiva de equipos a presión 97/23/CE				●	●					
CRN											
Categoría F OF10769.5C	CRN	●	●	●							
Industria farmacéutica											
EHEDG	TUM					●					

Nota: Las condiciones especiales para un uso seguro pueden especificarse en los certificados o en las instrucciones de uso correspondientes.

● = disponibles

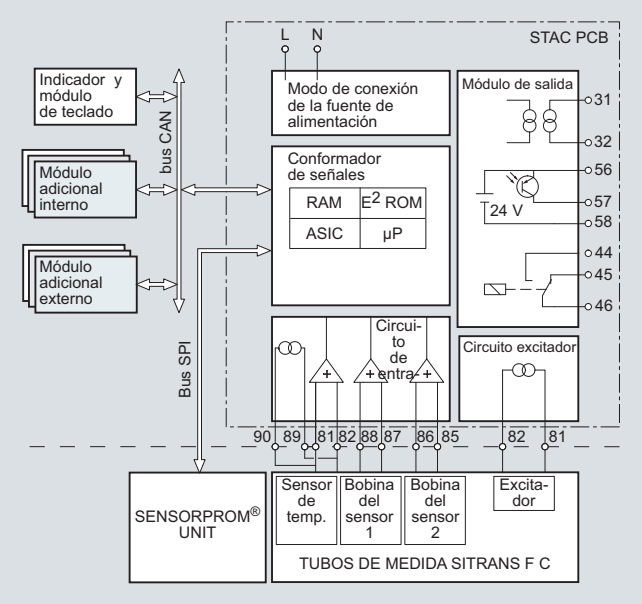
1) Presión del sensor máx. 100 bar (1450 psi)
2) Sólo versión compacta
3) Puede colocarse en la Zona 2 si se monta en el armario mínimo IP65.
4) Puede colocarse en la Zona 2 si se monta en el armario mínimo IP54.
5) Sólo versión para atmósferas explosivas
6) 24 V; IP20
7) 115 … 230 V; IP20
8) 115 … 230 V; IP65
9) Sólo DI 25 y DI 40
10) Sólo para tamaños < DN 40
11) Sólo para tamaños ≥ DN 50

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis

Funciones

El principio de la medición del caudal se basa en la ley o efecto de Coriolis. El caudalímetro consta de un sensor del tipo MASS 2100/FC300 o MC2 y un transmisor MASS 6000/SIFLOW FC070.



Los sensores SITRANS F C se ponen en funcionamiento por medio de un circuito excitador electromecánico, que estimula la oscilación de la tubería con su propia frecuencia.

Los dos sensores, 1 y 2, están dispuestos simétricamente en los dos lados del excitador. Cuando el líquido o el gas fluyen a través del sensor, la fuerza de Coriolis actúa sobre el tubo de medición y provoca un movimiento del tubo, que puede medirse en los sensores 1 y 2 como desfase proporcional. El desfase es proporcional a la velocidad del flujo másico.

La amplitud del excitador se regula automáticamente por medio de una "conexión PLL" con el fin de obtener una señal de salida estable de los 2 sensores, comprendida en el rango de 80 a 110 mV.

La temperatura del sensor se mide mediante Pt1000 en puente de Wheatstone (4 hilos). Para MC2 la temperatura se mide con un Pt1000.

La señal de los 2 sensores, que es proporcional al caudal, así como el valor medido de temperatura y la frecuencia del excitador se transmiten al transmisor SITRANS F C y permiten calcular el caudal másico, volumétrico, la fracción, la temperatura y la densidad.

La conversión analógica/digital se efectúa por la resolución de señales de 23 bits en un ASIC extremadamente bajo en ruido. La función de transferencia de señales se basa en la tecnología DFT patentada (DFT = Discrete Fourier Transformation). El ASIC es un State Machine Gate Array, que permite un rápido procesamiento de las señales y su filtración.

En caso de condiciones de montaje y aplicación desfavorables, la potencia del caudalímetro podrá mejorarse con ayuda del filtro de ruido que viene integrado en el ASIC. Las típicas perturbaciones, condicionadas por los ruidos del proceso, tales como pulsaciones de bombas, vibraciones mecánicas o válvulas vibrantes, se pueden reducir considerablemente.

Para fines de comunicación, los transmisores SITRANS F C MASS 6000 están equipados con una interfaz CAN con protocolo específico de Siemens. Este concepto es conocido por la designación de USM II (Universal Signal Module). La idea consiste en poder conectar módulos de salida o de comunicación adicionales al bus, lo que permite configurar el caudalímetro para la tarea de que se trate en cada momento. En cuanto el bus CAN interno detecta el módulo instalado, el módulo de memoria SENSORPROM efectúa la programación automática con los ajustes de fábrica y en el display del MASS 6000 aparece el nuevo menú.

Módulo de memoria SENSORPROM

Actualmente, la plataforma USM gestiona todos los protocolos de comunicación actuales y futuros, p.ej. PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, HART, Modbus, FOUNDATION Fieldbus H1 y DeviceNet.

Integración

Instalación de los sensores MASS 2100/FC300 y MC1

Requisitos de montaje / Indicaciones con respecto a la estructura del sistema

El caudalímetro másico SITRANS F C es adecuado para el montaje interior y exterior. La versión estándar del aparato satisface las exigencias de las grados de protección IP67/NEMA 4X y IP66/NEMA 4. El caudalímetro funciona de forma bidireccional y puede montarse en cualquier sentido, aunque el sensor no puede autovaciarse en todas las posiciones.
Debe garantizarse sin falta que los tubos de medición estén siempre completamente llenos de líquido homogéneo. En caso contrario pueden presentarse errores de medición.
Es preciso evaluar la resistencia a la corrosión de los materiales humedecidos por el fluido.
La caída de presión a través del sensor está sujeta a las características del fluido y al caudal. El **programa de dimensionamiento** (que puede descargarse gratuitamente en la página https://pia.khe.siemens.com/index.aspx?nr=11501) puede utilizarse para calcular la caída de presión.
A la hora de instalar el programa se deben observar los aspectos siguientes:

El sentido de flujo preferente está indicado por la flecha en el caudalímetro. El caudal en este sentido lo llamamos positivo.

Posición de montaje

- Sensores MASS 2100/FC300
  La mejor posición de montaje es la posición horizontal.
- Sensores MC2
  La mejor posición de montaje es la vertical con sentido de flujo ascendente.

Sustentación

- Para sustentar el peso del caudalímetro y para obtener resultados de medición fiables pese a las influencias externas (p.ej. vibraciones), el sensor debe instalarse en tuberías rígidas. Se recomienda montar dos soportes o dispositivos fijadores en posición simétrica, sin que estén sometidos a tensiones, a proximidad de las conexiones del proceso.

Dispositivos de cierre

- Para ajustar el cero del sistema debe haber dispositivos de cierre en la tubería.
  - En caso de montaje horizontal, en la salida para el FC300 y MC2 y en la entrada para el MASS 2100.
  - En caso de montaje vertical en la entrada.
- Si es posible, los dispositivos de cierre deben estar instalados tanto delante como detrás del caudalímetro.

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis

Instalación: requisitos para tramos rectos

- Para el caudalímetro másico no se requieren secciones de admisión rectas para adaptar el caudal. Es imprescindible asegurar que las válvulas, correderas, mirillas etc. no estén sometidas a efectos de cavitación y que el caudalímetro no las ponga en vibración.

Indicaciones con respecto a la estructura del sistema

- Las burbujas de gas contenidas en el fluido pueden causar errores de medición, sobre todo en las mediciones de la densidad. Por ese motivo, el caudalímetro no debe instalarse en el punto más alto del sistema.
  Más bien será conveniente montarlo en las secciones más profundas de la tubería, p.ej. en el fondo de una sección con forma de U.
- Evítense los tubos descendentes largos detrás del caudalímetro, para evitar que el tubo de medición llegue a vaciarse.
- Además debe evitarse que el caudalímetro haga contacto con otros objetos. No se admiten montajes adosados en la caja.
- Si la sección de la tubería de conexión excede el diámetro nominal del sensor, pueden instalarse los reductores estándar correspondientes.
- Las vibraciones intensas que puedan presentarse en la tubería deben amortiguarse en caso dado por medio de elementos amortiguadores elásticos. Los dispositivos amortiguadores deben instalarse fuera del tramo sustentado con el caudalímetro y fuera del tramo que se encuentra entre los dispositivos de cierre. Evite la conexión directa de elementos flexibles en el sensor.
- Debe quedar asegurado que los gases disueltos, tal y como están contenidos en muchos líquidos, no se desgasifiquen. La presión de retroceso en la salida debería ser, como mínimo, de 0,2 bar (3 psi).
- En caso de un vacío en el tubo de medición o en aplicaciones con líquidos con bajo punto de ebullición debe evitarse el servicio con presiones inferiores al nivel de la presión de vapor.
- El sensor no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p.ej. motores, bombas, convertidores etc.
- Instalando varios caudalímetros en una tubería o en varias tuberías conectadas entre sí, los sensores deberían disponerse lejos el uno del otro o bien las tuberías deberían desacoplarse, para evitar el efecto "crosstalk" (errores de diafonía).

Ajuste del cero

- Para ajustar el cero en condiciones de servicio debe haber la posibilidad de poner el caudal a "CERO" mientras el tubo de medición esté completamente lleno. Si no es posible detener el proceso, la instalación de una tubería de derivación será la óptima solución. Para obtener mediciones precisas es imprescindible que durante el ajuste del cero no se encuentren burbujas de gas en el caudalímetro. Además, la presión y la temperatura en el tubo de medición deben corresponder a los valores en régimen de servicio.

Datos técnicos

Incertidumbre/especificaciones del caudalímetro

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en los establecimientos de SIEMENS, acreditados por DANAK o UKAS según ISO/IEC 17025.

Las entidades acreditadoras DANAK y UKAS han firmado el Convenio ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement). Por lo tanto, la acreditación garantiza la trazabilidad a nivel internacional y el reconocimiento de los resultados de las pruebas en 39 países del mundo, incluidos los EE.UU. (trazabilidad NIST).

Cada sensor se suministra con el certificado de calibración correspondiente y con los datos de calibración que vienen almacenados en el módulo de memoria SENSORPROM.

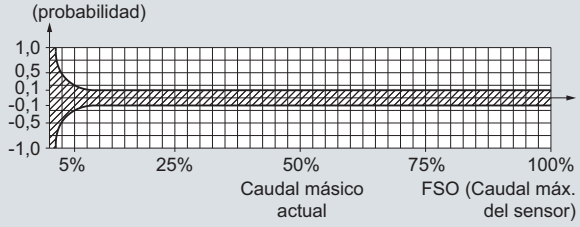
Sensores MASS 2100 y transmisores MASS 6000

	5 %		50 %		100 %	
	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)
DI 1.5 (1/16")	1	(2.2)	32,5	(71.6)	65	(140)
DI 3 (1/8")	12	(26)	125	(275)	250	(550)
DN 4 (1/6")	17,5	(38)	175	(386)	350	(770)
DI 6 (¼")	50	(110)	500	(1 102)	1 000	(2 200)
DI 15 (½")	280	(617)	2 800	(6 173)	5 600	(12 345)
DI 25 (1")	1 250	(2 756)	12 500	(27 558)	25 000	(55 100)
DI 40 (1½")	2 600	(5 732)	26 000	(57 320)	52 000	(114 600)

- Q_{max} se obtiene a una caída de presión de 1 bar (29 psi). Cuando la presión del contador aumenta, el valor Q_{max} aumenta.
- En el caso de caudales > 5 % del caudal máximo del sensor, el error puede leerse directamente en la curva.
- En el caso de caudales inferiores al 5 % del caudal máximo del sensor, el error debe determinarse basándose en la fórmula de cálculo indicada.
- La curva de error puede trazarse a partir de la siguiente fórmula:

$$E = \pm\sqrt{(0.10)^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = error [%]
Z = error de cero [kg/h]
qm = caudal másico [kg/h]



Condiciones de referencia para MASS 2100 (ISO 9104 y DIN/EN 29104)	
Condiciones de flujo	Perfil de flujo completamente desarrollado
Temperatura del fluido	20 °C ± 2 °C (68 °F ± 3.6 °F)
Temperatura ambiente	20 °C ± 2 °C (68 °F ± 3.6 °F)
Presión de líquido	2 ±1 bar
Densidad	0,997 g/cm^3
Brix	40 °Brix
Tensión de alimentación	U_n ± 1 %
Tiempo de calentamiento	30 min.
Longitud de cable	5 m entre transmisor y sensor

Suplemento en caso de diferencias con respecto a las condiciones de referencia	
Salida de corriente	Como la salida de impulsos ± (0,1 % del caudal efectivo +0,05 % del valor de fin de escala)
Influencia de la temperatura ambiente	• Imagen/frecuencia/salida de impulsos: < ± 0,003 %/K efect. • Salida de corriente: < ± 0,005 % / K efect.
Influencia de la tensión de alimentación	< 0,005 % del valor medido con 1 % de alteración

© Siemens AG 2011

Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis

Tipo de sensor		FC300	MASS 2100					
Tamaño del sensor		DN 4 (1/6")	DI 1.5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (¼")	DI 15 (½")	DI 25 (1")	DI 40 (1½")
Número de tubos de medición		1	1	1	1	1	1	1
Caudal másico								
Error de linealidad	% del caudal	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Error de reproducibilidad	% del caudal	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Error de cero máx.	[kg/h]	0,010	0,001	0,010	0,050	0,200	1,500	6,000
Densidad								
Error de densidad[1)]	[g/cm³]	0,0015	0,001	0,0015	0,0015	0,0005	0,0005	0,0005
Error de reproducibilidad	[g/cm³]	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
Rango	[g/cm³]	0 … 2,9	0 … 2,9	0 … 2,9	0 … 2,9	0 … 2,9	0 … 2,9	0 … 2,9
Temperatura								
Error	[°C (°F)]	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)	0,5 (1)
Brix								
Error	[°Brix]	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1

1) La precisión sólo es válida cuando el sensor está calibrado por densidad.

Tipo de sensor		MC2				
Tamaño del sensor (versión estándar)		DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Tamaño del sensor (versión higiénica)		DN 20 (¾"), DN 25 (1"), DN 40 (1½"), DN 50 (2")	DN 65 (2")	DN 80 (3")		
Número de tubos de medición		2	2	2	2	2
Caudal másico						
Error de linealidad	% del caudal	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Reproducibilidad del caudal a valores > 5 % de $Q_{máx}$	% del caudal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Error de cero máx.	[kg/h (lb/h)]	DN 20 0,6 (1.32), DN 25 0,96 (2.12), DN 40 2,85 (6.28), DN 50 5,52 (12.17)	11,34	14,76	24,96	330
Densidad						
Error de densidad	(Estándar) [g/cm³]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
	(Ampliado) [g/cm³]	0,001	0,001	0,001	0,001	No disponible
Rango	[kg/dm³]	0,5 … 3,5	0,5 … 3,5	0,5 … 3,5	0,5 … 3,5	0,5 … 3,5
Error de reproducibilidad	[g/l]	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
Temperatura						
Error	[°C (°F)]	1,0 (1.8)	1,0 (1.8)	1,0 (1.8)	1,0 (1.8)	1,0 (1.8)
Brix[2)]						
Error	[°Brix]	0,25	0,25	0,25	0,25	No disponible

2) Requiere la calibración de caudales y de densidad (1 kg/m³).

© Siemens AG 2011

Incertidumbre/especificaciones del caudalímetro

Sensores MC2 y transmisores MASS 6000

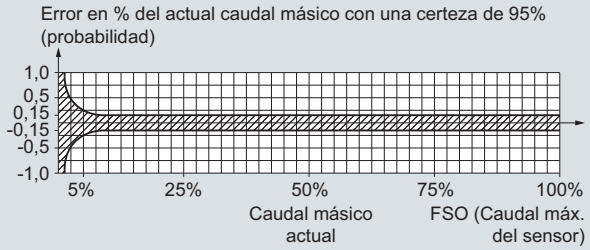
	5 %		50 %		100 %	
	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)
DN 20 (¾")	230	(507)	2 300	(5 071)	4 600	(10 141)
DN 25 (1")	368	(811)	3 680	(8 113)	7 360	(16 626)
DN 40 (1½")	1 093	(2 409)	10 925	(24 085)	21 850	(48 171)
DN 50 (2")	2 130	(4 695)	21 300	(46 958)	42 600	(93 900)
DN 65 (2½")	4 350	(9 590)	43 500	(95 900)	87 000	(191 800)
DN 80 (3")	5 670	(12 500)	56 700	(125 002)	113 400	(250 000)
DN 100 (4")	9 600	(21 164)	96 000	(211 643)	192 000	(423 300)
DN 150 (6")	25 500	(56 217)	255 000	(562 178)	510 000	(1 124 356)

Caudal calculado con una pérdida de presión de 1 bar y una temperatura del agua de 20 °C.

$$E = \pm\sqrt{(0.15)^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = error [%]
Z = error de cero [kg/h]
qm = caudal másico [kg/h]

$Q_{max.}$ a 2 bar de pérdida de presión a 1 g/cm^3



4

© Siemens AG 2011

Especificaciones técnicas del PROFIBUS PA/DP

Especificaciones generales	
Perfil de aparato PROFIBUS	3.00 Clase B
Certificado	Sí, según perfil para aparatos de control del proceso V3.00
Conexiones MS0	1
Conexiones MS1	1
Conexiones MS2	2

Especificaciones eléctricas DP

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	EN 50170 Tomo 2
Capa física (transmisión)	RS485
Velocidad de transmisión	≤ 1,5 Mbits/s
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Especificación del cable (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Pantalla	Malla de pantalla de CU o malla y lámina de pantalla
Impedancia	35 hasta 165 Ω con frecuencias de 3 … 20 MHz
Capacidad del cable	< 30 pF por metro
Diámetro del núcleo	> 0,34 mm^2, corresponde a AWG 22
Resistencia	< 110 Ω por km
Atenuación de la señal	Máx. 9 dB a lo largo de toda la longitud del tramo del cable
Longitud de bus máx.	200 m con 1500 kbit/s, hasta 1,2 km con 93,75 kbit/s. Ampliable con repetidor

Especificaciones eléctricas PA

Especificaciones de la capa física	
Norma actual vigente	EN 50170
Capa física (transmisión)	IEC-61158-2
Velocidad de transmisión	31,25 kbit/segundo
Número de estaciones	Hasta 32 por cada segmento del cable (en total 126 como máximo)
Corriente básica máx. [I_B]	14 mA
Corriente de defecto [I_{FDE}]	0 mA
Tensión de bus	9 … 32 V (sin protección Ex)
Especificación preferente del cable (tipo A)	
Versión del cable	Cable bifilar trenzado por pares
Sección del conductor (valor nominal)	0,8 mm^2 (AWG 18)
Resistencia de bucle	44 Ω/km
Impedancia	100 Ω ± 20 %
Atenuación de ondas a 39 kHz	3 dB/km
Asimetría capacitiva	2 nF/km
Terminación del bus	Cierre pasivo de la línea en ambos extremos
Longitud de bus máx.	Hasta 1,9 km. Ampliable con repetidor

Datos IS (seguridad intrínseca)	
Electrónica necesaria del sensor	SITRANS F C MASS 6000 Ex-d, en montaje compacto
FISCO	Sí
Máx. U_i	17,5 V
Máx. I_i	380 mA
Máx. P_i	5,32 V
Máx. L_i	10 µH
Máx. C_i	5 nF
Máx. U_O	1,3 V
Máx. I_O	50 µA
Requisitos de cable FISCO	
Resistencia de bucle R_C	15 … 150 Ω/km
Inductancia de bucle L_C	0,4 … 1 mH/km
Capacidad C_C	80 … 200 nF/km
Longitud máx. de la línea derivada con IIC y IIB	30 m
Longitud máx. de la línea principal con IIC	1 km
Longitud máx. de la línea principal con IIB	5 km

Soporte de parámetros PROFIBUS

Los siguientes parámetros pueden abrirse usando una relación MS0 desde un maestro Clase 1.
MS0 especifica el intercambio de datos cíclico entre un maestro y un esclavo.

Características cíclicas:		
Entrada (vista del máster)	**Parámetros**	**MASS 6000**
	Caudal másico	✓
	Caudal volumétrico	✓
	Temperatura	✓
	Densidad	✓
	Fracción A [1]	✓
	Fracción B [1]	✓
	Porcent. fracción A [1]	✓
	Totalizador 1	✓
	Totalizador 2 [2]	✓
	Progreso de lotes [2]	✓
	Consigna de lote	✓
	Compensación de lotes	✓
	Estado de lote	✓
Salida (vista del máster)	Definir totalizador 1+2	✓
	Definir modo de totalizador 1+2	✓
	Control de lotes (arranque, parada)	✓
	Consigna de lote	✓
	Compensación de lote	✓

[1] Requiere un SENSORPROM que contenga datos de fracción válidos.
[2] El valor obtenido depende de la función de lotes (BATCH).
Si se elige ON, se devuelve el progreso del lote.
Si se elige OFF, se devuelve el TOTALIZADOR 2.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El MASS 6000 ha sido diseñado usando los últimos avances en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor MASS 6000 proporciona verdaderas medidas multiparámetro, por ejemplo de caudales másicos, caudales volumétricos, densidad, temperatura y fracción.

El transmisor MASS 6000 IP67 puede instalarse en forma compacta en todos los sensores del tipo MASS 2100 DI 3 a DI 40, o bien usarse en la versión remota en todos los tipos de sensores MASS 2100/MC2 y FC300.

Beneficios

- Chip especial de caudal másico con tecnología ASIC de última generación
- Rápido procesamiento de lotes y cortos tiempos de respuesta con una velocidad de actualización de 30 Hz
- Excelente inmunidad a interferencias gracias al algoritmo DFT patentado (DFT = Discrete Fourier Transformation, transformación discreta de Fourier)
- Mejor estabilidad del cero y dinámica aumentada de la precisión de medición en caudal y densidad gracias a una resolución de entrada superior a 0,35 ns
- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio
- Control de lotes incorporado con compensación y vigilancia así como 2 contadores integrados
- Salidas multiparámetro, configurables individualmente cada una a caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura o caudal fraccionario, p.ej. BRIX o PLATO
- Entrada digital para el control de lotes, ajuste a distancia del cero o modo de salida forzada
- Todas las salidas pueden ajustarse en modo forzado con valores predefinidos para fines de simulación, revisión o calibración
- Menú configurable por el usuario protegido por contraseña
  - Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
  - Tratamiento autoexplicativo y registro de errores en formato de texto
  - Teclado utilizable para el control de lotes (Start/Stop/Hold/Reset)
- La tecnología SENSORPROM efectúa la configuración automática del transmisor durante la puesta en servicio y ofrece las siguientes funciones:
  - Preprogramación definida en fábrica de los datos de calibración, el tamaño del tubo, el tipo de sensor, los ajustes de salida
  - Almacenamiento automático de todos los valores y ajustes introducidos por el usuario
  - Reprogramación automática de un transmisor nuevo sin pérdida de precisión
  - Cambio del transmisor en menos de 5 minutos. "Plug & Play" verdadero
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario.
- Cálculo del caudal fraccionado en base al algoritmo de orden 5, adecuado para todas las aplicaciones
- Dotación de módulos de bus adicionales sin pérdida de funciones gracias a la plataforma USM II
  - Todos los módulos pueden equiparse con auténtica funcionalidad "Plug & Play"
  - Configuración automática del módulo y del transmisor mediante SENSORPROM
- El transmisor se instala fácilmente a través del zócalo del sensor gracias a la función "Plug & Play".

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos SITRANS F C son aptos para todas las aplicaciones del sector de la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. El caudalímetro puede usarse tanto para medir líquidos como para medir gases.

El transmisor MASS 6000 IP67 se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores industriales:

- Industria alimenticia y de bebidas
- Industria farmacéutica
- Industria del automóvil
- Industria del petróleo y del gas
- Producción de energía y suministro de energía
- Industria de las aguas y aguas residuales

Diseño

El transmisor está alojado en una carcasa de poliamida compacta con el grado de protección IP67/NEMA 4X que, en montaje compacto, puede combinarse con los sensores de la serie MASS 2100 de DI 3 a DI 40 (1/8" a 1½") y, en montaje separado, con toda la serie de sensores.

El MASS 6000 IP67 está disponible en versión estándar con 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos y 1 salida de relé y puede equiparse con módulos adicionales para la comunicación de bus.

Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario
- 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé, 1 entrada digital
- Todas las salidas pueden configurarse individualmente para masa, volumen, densidad etc.
- 2 totalizadores integrados para caudal de avance, retorno o neto
- Corte por bajo caudal
- Corte de densidad o de tubo vacío, ajustable
- Sentido de flujo ajustable
- Sistema de errores, formado por el registro de errores y el menú de errores pendientes

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 IP67
Montaje compacto/separado

- Indicación del tiempo de servicio
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Final de carrera con 1 o 2 posiciones, programable para caudal, densidad o temperatura
- Ajuste del filtro de ruido para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables
- Control de lotes total
- Menú para el ajuste automático del cero con respuesta de la evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación eficaz y una localización rápida de cualquier error del contador

Datos técnicos

Medición de	Caudal másico [kg/s (lbs/min)], caudal volumétrico [l/s (gpm)], fracción [%], °Brix, densidad [kg/m³, (lbs/ft³)], temperatura [°C (°F)]
Salida de corriente	
Corriente	0 … 20 mA o 4 … 20 mA
Carga	< 800 Ω
Constante de tiempo	0 … 99,9 s, ajustable
Salida digital	
Frecuencia	0 … 10 kHz, ciclo de trabajo: 50 %
Constante de tiempo	0 … 99,9 s, ajustable
Activa	24 V DC, 30 mA, 1 kΩ ≤ R_{Carga} ≤ 10 kΩ, resistente a cortocircuitos
Pasiva	3 a 30 V DC, máx. 110 mA, 1 kΩ ≤ R_{carga} ≤ 10 kΩ
Relé	
Tipo	Relé de inversión
Carga	42 V/2 A de pico
Funciones	Nivel de error, número de error, límite, sentido del caudal
Entrada digital	11 … 30 V DC (R_i = 13,6 kΩ)
Alcance de las funciones	Arranque/Parada/Continuación de lote, ajuste del cero, reposición a cero de los contadores 1/2, control forzado de salida, congelar salida
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V.
Corte	
Caudal bajo	0 … 9,9 % del caudal máximo
Función de límite	Caudal másico, caudal volumétrico, fracción, densidad, temperatura del sensor
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	• Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 × 20 dígitos para la indicación de caudal, valores acumulativos, ajustes y errores. Constante de tiempo como salida de corriente 1 • El caudal de retorno se indica por el signo menos
Ajuste del cero	Manualmente con el teclado o a distancia a través de la entrada digital

Temperatura ambiente	
Funcionamiento	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humedad relativa máx. 80 % a 31 °C (87,8 °F) disminuyendo al 50 % a 40 °C (104 °F) según IEC/EN/UL 61010-1
Almacenamiento	-40 … +70 °C (-4 … +158 °F) (Humedad máx. 95 %)
Comunicaciones	Módulos adicionales: HART, PROFIBUS PA & DP, Modbus RTU RS485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Carcasa	
Material	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
Dimensionamiento	IP67/NEMA 4X según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH_2O durante 30 min.)
Resistencia a vibraciones	18 … 1000 Hz aleatoria, 3,17 g eficaces, en todos los sentidos según IEC 68-2-36
Tensión de alimentación	
Versión de 24 V	
• Alimentación	24 V DC/AC, 50 a 60 Hz
• Fluctuación	18 a 30 V DC 20 a 30 V AC
• Consumo de potencia	10 W
Versión de 230 V	
• Alimentación	87 a 253 V AC, 50 a 60 Hz
• Consumo de potencia	26 VA
Fusible	
• Versión de 230 V	T 400 mA, T 250 V (IEC 127), no reemplazable por el usuario
• Versión de 24 V	T 1 A, T 250 V (IEC 127), no reemplazable por el usuario
Comportamiento CEM	
Emisión de perturbaciones	EN/IEC 61000-6-4 (industria)
Inmunidad a interferencias	EN/IEC 61000-6-2 (industria)
NAMUR	Dentro de los límites según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE21
Condiciones ambientales	
Condiciones medioambientales según IEC/EN/UL 61010-1:	• Altitud hasta 2000 m • Grado de contaminación 2
Mantenimiento	El caudalímetro tiene un menú integrado para errores registrados/pendientes, que debe consultarse a intervalos regulares.
Pasacables	Existen dos tipos de pasacables en poliamida en las siguientes dimensiones: M20 o ½" NPT

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 IP67
Montaje compacto/separado

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor SITRANS F C MASS 6000 Transmisor para montaje en pared con soporte de montaje en pared, poliamida reforzada con fibra de vidrio (1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé y placa de conexión/placa de circuito impreso)	**7ME4110-** ■AA■0-■■A■
Versión	
Carcasa IP67/NEMA 4X para montaje separado	**2**
Tensión de alimentación	
115/230 V AC, 50 ... 60 Hz	**1**
24 V AC/DC	**2**
Display/teclado	
Con display	**1**
Comunicación serie	
Sin comunicación	**A**
HART	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3	**G**
MODBUS RTU RS485	**E**
DeviceNet	**H**
FOUNDATION Fieldbus H1	**J**
Pasacables	
M20	**1**
½" NPT	**2**

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Accesorios

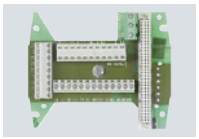
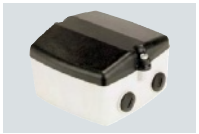
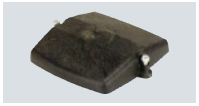
Pasacables

Descripción	Referencia	
Pasacables, entradas roscadas en poliamida (100 °C (212 °F)) en negro, 2 unidades		
• M20	**A5E00822490**	
• ½" NPT	**A5E00822501**	
Display y teclado	**FDK:085U1039**	
• Parte frontal Siemens		

Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.

Repuestos para versión compacta o remota IP67

Descripción	Referencia	
Transmisor MASS 6000 IP67/NEMA 4X Poliamida reforzada por fibras de vidrio y sin placa de conexión 1 salida de corriente 1 salida de frecuencia/ impulsos 1 salida de relé		
• 115/230 V AC, 50/60 Hz	**7ME4110-1AA10-1AA0**	
• 24 V AC/DC	**7ME4110-1AA20-1AA0**	

Descripción	Referencia	
Unidad para montaje en pared para la versión IP67/NEMA 4X con soporte de pared y sin placa de conexión, pero con		
• 4 pasacables M20	**FDK:085U1018**	
• 4 pasacables ½" NPT	**A5E01164211**	
Placa de conexión/ Placa de circuito impreso Tensión de alimentación: 115/230 V AC/DC /24 V	**FDK:083H4260**	
Juego de caja de bornes con		
• Pasacables M20	**A5E00832338**[F)]	
• Pasacables ½" NPT	**A5E00832342**[F)]	
Cambio de montaje separado a compacto del MASS 6000 IP67/NEMA 4X con MASS 2100. El juego consta de una caja de bornes de poliamida incluida la placa de conexión, un cable con conector entre la placa de circuito impreso y el zócalo del sensor, la placa de circuito impreso, una junta y los tornillos (4 uds.) para la fijación al sensor.		
Juego de caja de bornes con		
• Pasacables M20	**FDK:085U1050**	
• Pasacables ½" NPT	**A5E01164206**	
Caja de bornes: tapa en poliamida	**FDK:085U1003**	
Parasol para transmisor MASS 6000 (marco y tapa)	**A5E02328485**	

Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 IP67

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 IP67	
• Inglés	**A5E03071936**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Módulo adicional

Descripción	Referencia	
HART	**FDK:085U0226**	
PROFIBUS PA Perfil 3	**FDK:085U0236**	
PROFIBUS DP Perfil 3	**FDK:085U0237**	
Modbus RTU RS485	**FDK:085U0234**	
FOUNDATION Fieldbus H1	**A5E02054250**	
DeviceNet	**FDK-085U0229**	

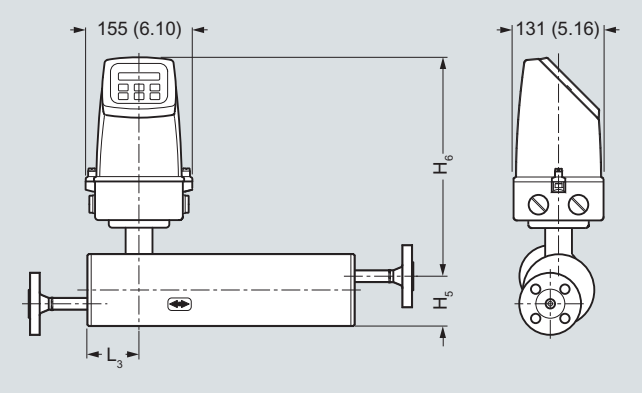
F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 IP67
Montaje compacto/separado

Croquis acotados

Compacto

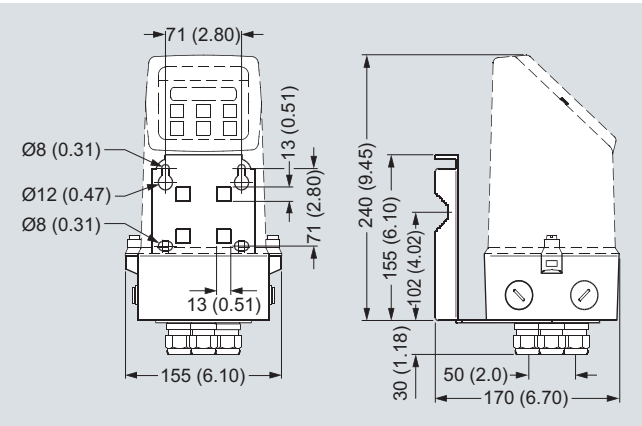


Dimensiones en mm (pulgadas)

MASS 2100

Tamaño del sensor [Di (pulgadas)]	L_3 [mm (pulgadas)]	H_5 [mm (pulgadas)]	H_6 [mm (pulgadas)]	$H_5 + H_6$ [mm (pulgadas)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	306 (12.04)	388 (15.28)
6 (¼)	62 (2.44)	72 (2.83)	316 (12.44)	388 (15.28)
15 (½)	75 (2.95)	87 (3.43)	326 (12.83)	413 (16.26)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	330 (13.00)	503 (19.80)
40 (1½)	75 (2.95)	227 (8.94)	330 (13.00)	557 (21.93)

Transmisor, montaje en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica

Puesta a tierra

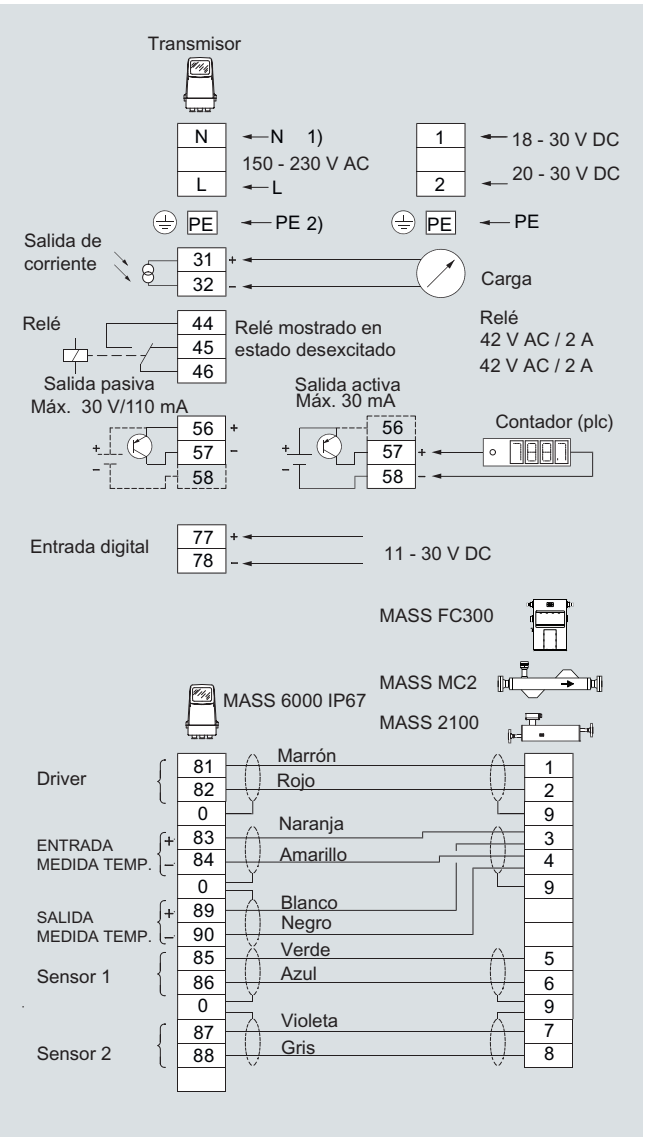
Se precisa conectar PE debido a alimentación con clase de protección 1.

Contadores mecánicos

Si se conecta un contador mecánico en los bornes 57 y 58 (salida activa), en los bornes 56 y 58 debe conectarse un condensador de 1000 µ. El polo positivo del condensador en el borne 56 y el negativo en el 58.

Cables de salida

Si se utilizan cables largos en entornos con interferencias eléctricas se recomienda emplear cables apantallados.



© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 para módulo insertable de 19"/montaje en pared de 19"

Sinopsis

El MASS 6000 ha sido diseñado usando los últimos adelantos en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.
El transmisor MASS 6000 proporciona verdaderas mediciones multiparámetro, por ejemplo, de caudales másicos, caudales volumétricos, densidad, temperatura y fracción.

El transmisor MASS 6000 19" puede conectarse a todos los sensores del tipo MASS 2100/MC2/FC300 y, según el número de salidas, el grado de protección frente a explosiones y la clase de la carcasa.

Beneficios

- Chip especial de caudal másico con tecnología ASIC de última generación
- Rápido procesamiento de lotes y cortos tiempos de respuesta con una velocidad de actualización verdadera de 30 Hz
- Excelente inmunidad a interferencias gracias al algoritmo DFT patentado (DFT = Discrete Fourier Transformation, transformación discreta de Fourier)
- Mejor estabilidad del cero y dinámica aumentada de la precisión de medición en caudal y densidad gracias a una resolución de entrada superior a 0,35 ns
- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio
- Control de lotes incorporado con compensación y vigilancia así como 2 contadores integrados
- Salidas multiparámetro, configurables individualmente cada una a caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura o caudal fraccionario, p.ej. BRIX o PLATO
- Numerosas salidas, hasta 3 salidas de corriente, 2 salidas de frecuencia /impulsos y 2 salidas de relé (los módulos adicionales quedan excluidos en este caso)
- Entrada digital para el control de lotes, ajuste a distancia del cero o modo de salida forzada
- Todas las salidas pueden ajustarse en modo forzado con valores predefinidos para fines de simulación, revisión o calibración
- Menú configurable por el usuario protegido por contraseña
  - Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
  - Tratamiento autoexplicativo y registro de errores en formato de texto
  - Teclado utilizable para el control de lotes (Start/Stop/Hold/Reset)
- La tecnología SENSORPROM efectúa la configuración automática del transmisor durante la puesta en servicio y ofrece las siguientes funciones:
  - Preprogramación definida en fábrica de los datos de calibración, el tamaño del tubo, el tipo de sensor, los ajustes de salida
  - Almacenamiento automático de todos los valores y ajustes introducidos por el usuario
  - Reprogramación automática de un transmisor nuevo sin pérdida de precisión
  - Cambio del transmisor en menos de 5 minutos. "Plug & Play" verdadero
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario.
- Cálculo del caudal fraccionario basado en un algoritmo de 5º orden, adecuado para todas las aplicaciones
- Dotación de módulos de bus adicionales sin pérdida de funciones gracias a la plataforma USM II
  - Todos los módulos pueden equiparse con auténtica funcionalidad "Plug & Play"
  - Configuración automática del módulo y del transmisor mediante SENSORPROM
- Transmisor disponible con homologación ATEX y UL
- Todas las conexiones eléctricas son fácilmente accesibles por la placa posterior

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos SITRANS F C Coriolis son aptos para todas las aplicaciones del sector de la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. Estos caudalímetros permiten medir tanto caudales en líquidos como en gases.

El transmisor MASS 6000 19" se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores:

- Industria química y farmacéutica
- Industria alimenticia y de bebidas
- Industria del automóvil
- Industria del petróleo y del gas
- Producción de energía y suministro de energía
- Industria de las aguas y aguas residuales

Diseño

El transmisor está estructurado como módulo insertable de 19" y se utiliza como sigue:

- Bastidor de 19"
- Montaje en panel IP66/NEMA 4
- Montaje en panel posterior IP20/NEMA 1
- Montaje en pared IP66/NEMA 4

El MASS 6000 19" está disponible en la versión estándar o como transmisor con homologación ATEX.

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 para módulo insertable de 19"/montaje en pared de 19"

Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario
- De serie están disponibles 2 versiones de salidas:
  - 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé, 1 entrada digital
  - 3 salidas de corriente, 2 salidas de frecuencia/impulsos, 2 salidas de relé, 1 entrada digital
- Todas las salidas pueden configurarse individualmente para masa, volumen, densidad etc.
- 2 totalizadores integrados para caudal de avance, retorno o neto
- Corte por bajo caudal
- Corte de densidad o de tubo vacío, ajustable
- Dirección del caudal
- Sistema de errores, formado por el registro de errores y el menú de errores pendientes
- Tiempo de servicio
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Final de carrera con 1 o 2 posiciones, programable para caudal, densidad o temperatura
- Ajuste del filtro de ruido para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables
- Control de lotes total
- Menú para el ajuste automático del cero con respuesta de la evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación eficaz y una localización rápida de cualquier error del contador

Datos técnicos

Medición de	Caudal másico [kg/s (lbs/min)], caudal volumétrico [l/s (gpm)], fracción [%], °Brix, densidad [kg/m^3, (lbs/ft^3)], temperatura [°C (°F)]
Salida de corriente	
Corriente	0 … 20 mA o 4 … 20 mA
Carga	< 800 Ω
Constante de tiempo	0 … 99,9 s, ajustable
Salida digital	
Frecuencia	0 … 10 kHz, ciclo de trabajo: 50 %
Constante de tiempo	0 … 30 s, ajustable
Activa	24 V DC, 30 mA, 1 kΩ ≤ R_{carga} ≤ 10 kΩ, protegido frente a cortocircuito
Pasiva	3 … 30 V DC, máx. 110 mA, 1 kΩ ≤ R_{carga} ≤ 10 kΩ
Relé	
Tipo	Relé de inversión
Carga	42 V/2 A de pico
Funciones	Nivel de error, número de error, límite, sentido
Entrada digital	11 … 30 V DC
Alcance de las funciones	Arranque/Parada/Continuación de lote, ajuste del cero, reposición a cero de los contadores 1/2, control forzado de salida, congelar salida
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V
Corte	
Caudal bajo	0 … 9,9 % del caudal máximo
Función de límite	Caudal másico, caudal volumétrico, fracción, densidad, temperatura del sensor
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	• Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 × 20 dígitos para la indicación de caudal, valores acumulativos, ajustes y errores • El caudal de retorno se indica por el signo menos
Ajuste del cero	Manualmente con el teclado o a distancia a través de la entrada digital
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	-20 … +50 °C (-4 … +122 °F)
Almacenamiento	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F) (humedad máx. 95 %)
Comunicaciones	Módulos adicionales: HART, PROFIBUS PA y DP, Modbus RTU RS485, DeviceNet, FOUNDATION Fieldbus H1
Carcasa de 19"	
Material	Aluminio/acero (DIN 41494)
Dimensionamiento	IP20/NEMA 1 según IEC 529 y DIN 40050 (1 mH_2O durante 30 minutos)
Resistencia a vibraciones	18 … 1000 Hz aleatoria, 3,17 g eficaces, en todos los sentidos según IEC 68-2-36
Tensión de alimentación	• 87 … 253 V AC +10 % … -10 %, 50 … 60 Hz • 18 … 30 V DC o 20 … 30 V AC
Consumo de potencia	
230 V AC	9 VA máx.
24 V DC	6 W I_N = 250 mA, I_{ST} = 2 A (30 ms)
Comportamiento CEM	
Emisión de perturbaciones	EN/IEC 61000-6-4 (industria)
Inmunidad a interferencias	EN/IEC 61000-6-2 (industria)
Homologación para atmósferas explosivas	[EEx ia] IIC, DEMKO 03 ATEX 135251X
Mantenimiento	El caudalímetro tiene un menú integrado para errores registrados/pendientes, que debe consultarse a intervalos regulares.
Fusible	T 400 mA, T 250 V (IEC 127), no reemplazable por el usuario
Cable de conexión	• Máx. 300 m • C: max. 300 [pF/m]; LC/RC: máx. 100 [µH/Ω] • La capacidad total del cable debe ascender a 200 nF como máximo.
Pasacables	El pasacables está disponible en poliamida, con dimensión: PG 13.5

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 para módulo insertable de 19"/montaje en pared de 19"

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor SITRANS F C MASS 6000	**7ME4110-**
Transmisor para montaje en rack y pared, incl. placa de conexión	**2 ■■■■-■■A0**
Carcasa	
Módulo para montar en rack de 19" IP20/NEMA 1 (rack)	**C**
Módulo para montar en rack de 19" en IP66/NEMA 4 (montaje en pared)	**E**
Configuración de salidas	
1 de corriente, 1 de frecuencia, 1 de relé	**A**
3 de corriente, 2 de frecuencia, 2 de relé	**C**
Tensión de alimentación	
115/230 V AC, 50/60 Hz	**1**
24 V AC/DC	**2**
Homologaciones Ex	
Estándar (sin homologación Ex)	**0**
ATEX	**1**
Clase UL 1, div. 2 (sólo la versión IP66/NEMA 4)	**5**
Display/teclado	
Con display	**1**
Comunicación serie (solo posible en la versión del MASS 6000 con 1 salida de corriente)	
Sin comunicación	**A**
HART	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3	**F**
PROFIBUS DP Perfil 3	**G**
MODBUS RTU RS485	**E**
DeviceNet	**H**
FOUNDATION Fieldbus H1	**J**

Atención (aplicaciones Ex)

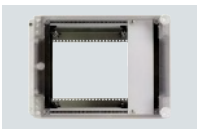
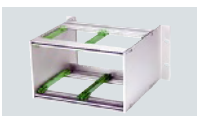
Los sensores en versión MC2 Ex deben conectarse únicamente con el MASS 6000 estándar. La placa de conexión MASS 6000 debe sustituirse por una placa de conexión con homologación FDK-083H4294 o FDK-083H4295 (consulte las placas de conexión/placas de circuitos impresos para sensores MASS 6000 y MC2).

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos

Accesorios

Carcasa

Descripción	Referencia	
Carcasa en plástico ABS para montaje en panel frontal IP66/NEMA 4, para un módulo insertable de 19" (21 UM)	**FDK:083F5030**	
Carcasa en plástico ABS para montaje en panel frontal IP66/NEMA 4, para dos módulos insertables de 19" (42 UM)	**FDK:083F5031**	
Carcasa en aluminio para montaje en panel posterior IP20/NEMA 1, para un módulo insertable de 19" (21 UM)	**FDK:083F5032**	
Carcasa en aluminio para montaje en panel posterior IP20/NEMA 1, para dos módulos insertables de 19" (42 UM)	**FDK:083F5033**	
Tapa frontal (7 UM)	**FDK:083F4525**	

Pasacables

Descripción	Referencia	
Pasacables, entradas roscadas tipo PG 13,5 en latón plateado en níquel, 2 uds.	**FDK:083G3140**	
Pasacables, entradas roscadas tipo PG 13.5 en poliamida (100 °C (212 °F)) en negro, 2 uds.	**FDK:083G0228**	

Repuestos, versiones de 19"

Carcasa (sin placa de circuito impreso, placa de conexión)

Descripción	Referencia	
Carcasa en plástico ABS para montaje en pared IP66/NEMA 4, para un módulo insertable de 19" (21 TE), placa de conexión no incluida	**FDK:083F5037**	
Carcasa en plástico ABS para montaje en pared IP66/NEMA 4, para dos módulos insertables de 19" (42 TE), placa de conexión no incluida	**FDK:083F5038**	
Display sólo	**FDK:085U3349**	

Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 19"

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 19"	
• Inglés	**A5E02944875**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Módulo adicional

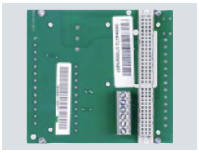
Nota:
Conectable solamente en las versiones MASS 6000 con 1 salida de corriente

Descripción	Referencia	
HART	**FDK:085U0226**	
PROFIBUS PA Perfil 3	**FDK:085U0236**	
PROFIBUS DP Perfil 3	**FDK:085U0237**	
Modbus RTU RS485	**RS485FDK:085U0234**	
FOUNDATION Fieldbus H1	**A5E02054250**	
DeviceNet	**FDK:085U0229**	

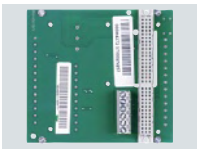
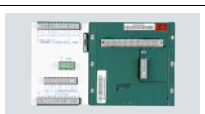
© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 para módulo insertable de 19"/montaje en pared de 19"

Placas de conexión/Placa de circuito impreso para sensores MASS 6000 y MASS 2100

Descripción	Versión	Referencia	
Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje integrado en bastidor de 19"	24 V 115/230 V	**FDK:083H4272**	
Placa de conexión MASS 6000 EEX [ia] IIC para versión de montaje en rack de 19"	24 V 115/230 V	**FDK:083H4273**	
Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en pared de 19“, para carcasa FDK:083F5037/FDK:083F5038	24 V 115/230 V	**FDK:083H4274**	
Placa de conexión MASS 6000 EEx [ia] IIC para versión de montaje en pared de 19“, para carcasa FDK:083F5037/FDK:083F5038	24 V 115/230 V	**FDK:083H4275**	

Placas de conexión/Placa de circuito impreso para sensores MASS 6000 y MC2

Descripción	Versión	Referencia	
Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en rack IP20 de 19"	24 V 115/230 V	**FDK:083H4272**	
Placa de conexión MASS 6000 para aplicaciones en zonas con peligro de explosión[1] y versión de montaje en rack IP20 de 19" (placa de conexión MASS 6000 para sensores MC2 con homologación para atmósferas explosivas)	24 V 115/230 V	**FDK:083H4294**	
Placa de conexión MASS 6000 para versión de montaje en pared de 19“, para carcasa FDK:083F5037/FDK:083F5038	24 V 115/230 V	**FDK:083H4274**	
Placa de conexión MASS 6000 para aplicaciones en zonas con peligro de explosión[1] y versión de montaje en pared de 19" (placa de conexión MASS 6000 para sensores MC2 con homologación para atmósferas explosivas), para carcasa DK:083F5037/FDK:083F5038	24 V 115/230 V	**FDK:083H4295**	

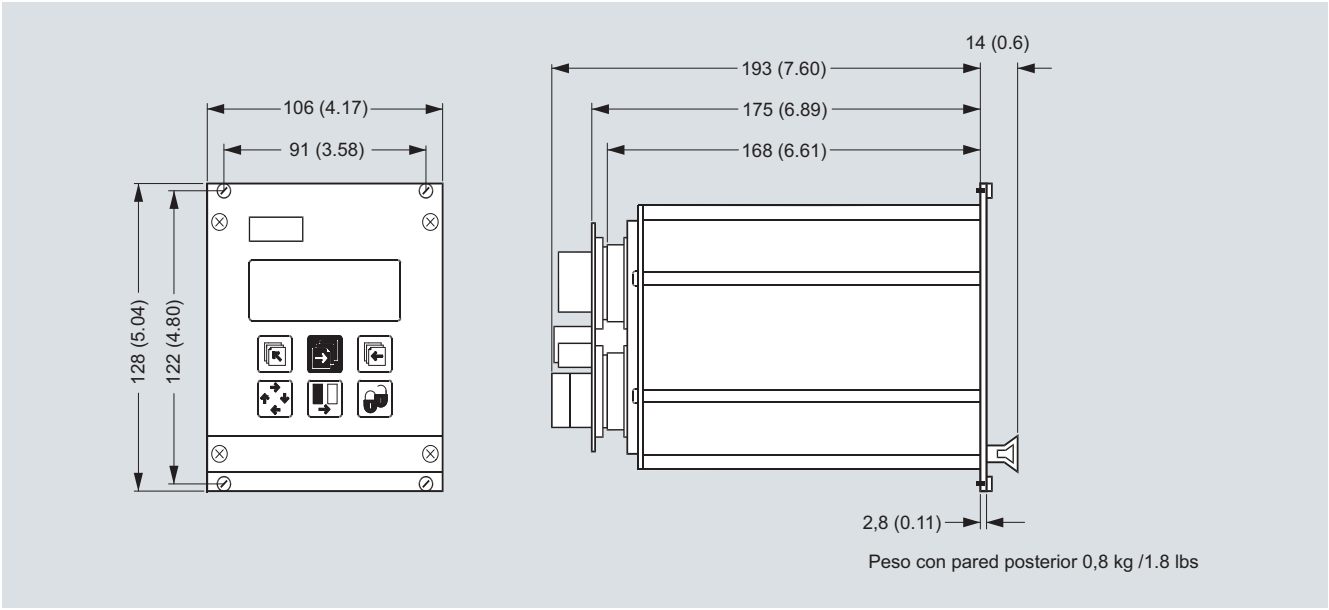
[1] Atención (aplicación para atmósferas explosivas): los sensores MC2 de la versión para atmósferas explosivas sólo deben conectarse a la placa de conexión FDK:083H4294 o FDK:083H4295.

Descripción	Referencia	
Carcasa de fijación en pared para MASS 6000, versión 19" IP66/NEMA 4 (21 UM) con placa de conexión/placa de circuito impreso para aplicación en zonas con peligro de explosión conectadas a los sensores MC2	**FDK:083H4296**	

© Siemens AG 2011

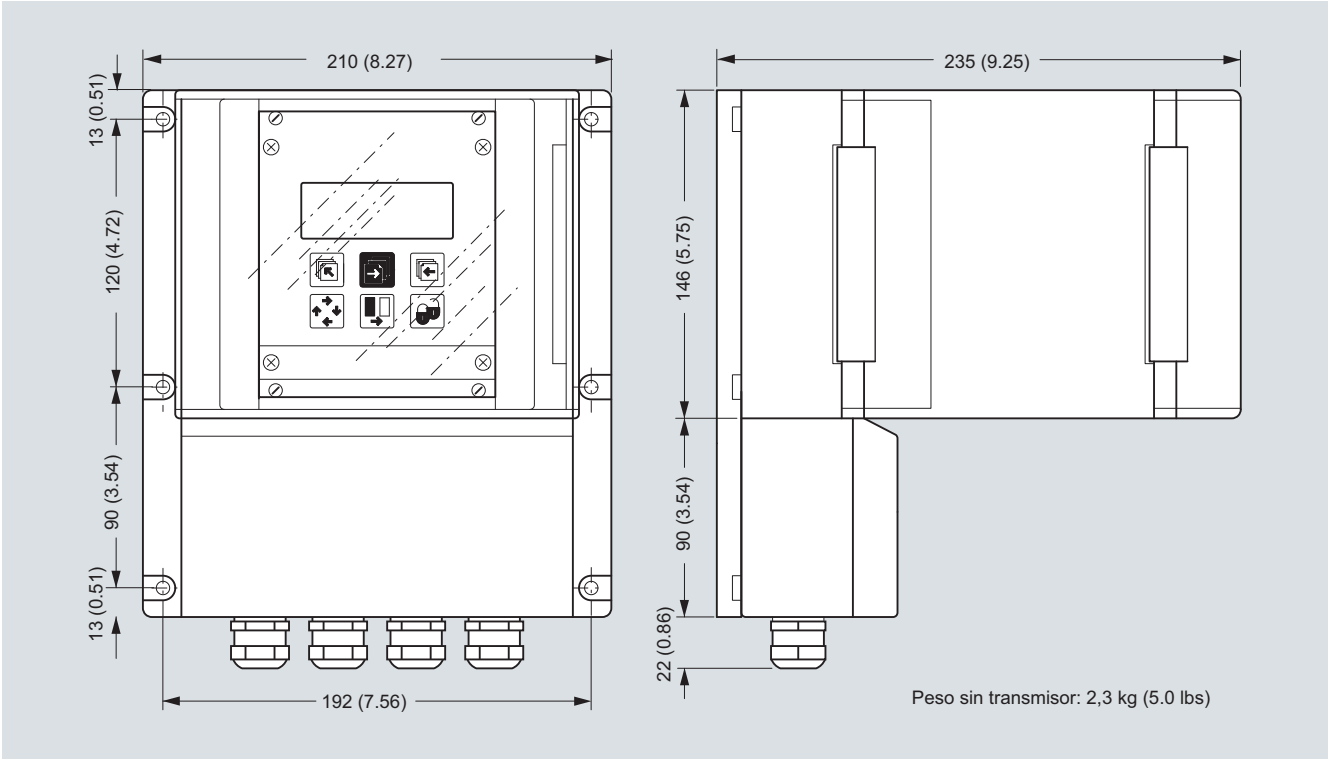
Croquis acotados

Transmisor, módulo insertable de 19"



Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor, montaje en pared 19"

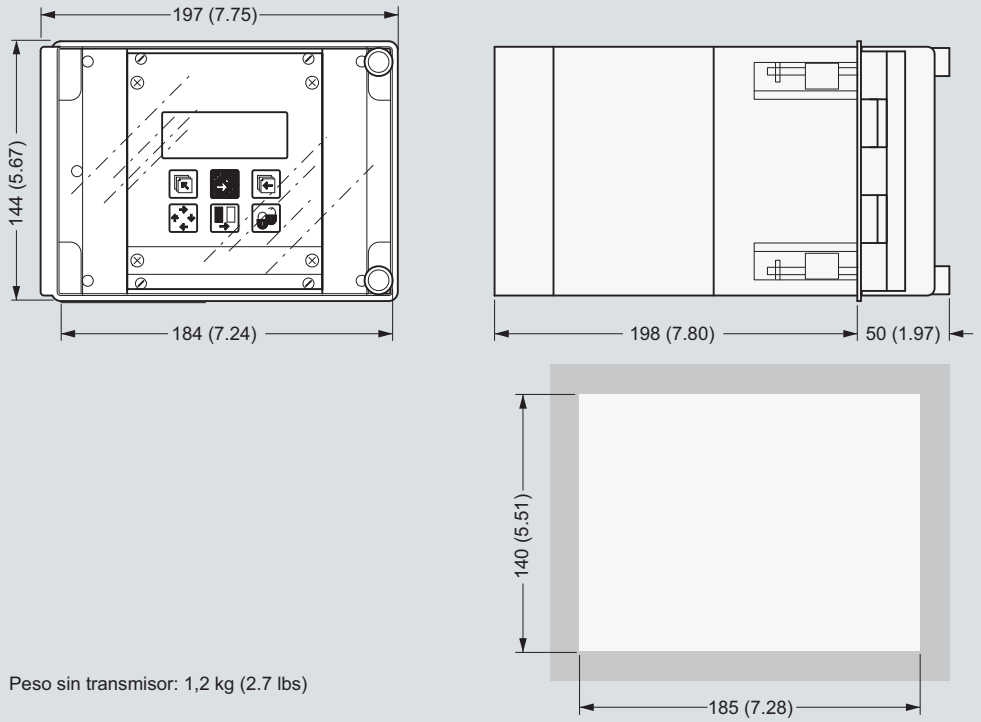


Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 para módulo insertable de 19"/montaje en pared de 19"

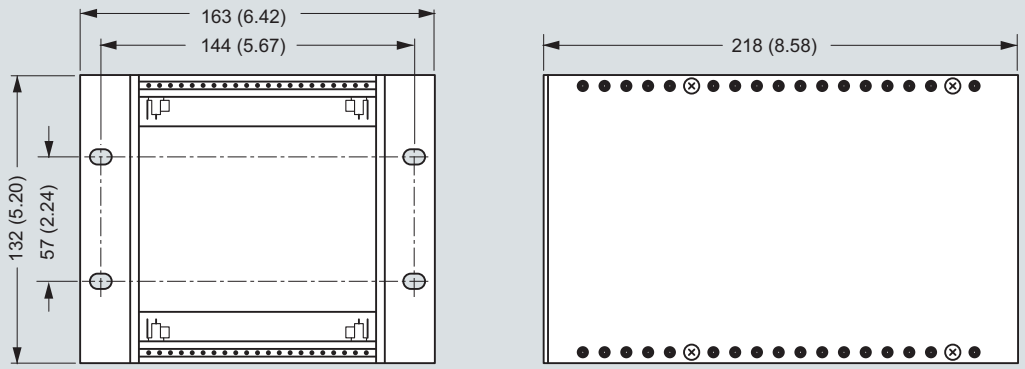
Transmisor, montaje en panel frontal 19"



Peso sin transmisor: 1,2 kg (2.7 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

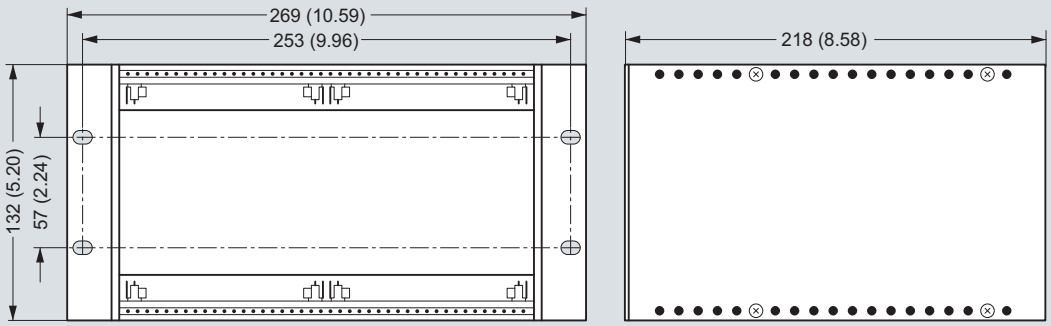
Transmisor, montaje en panel posterior



Peso: 0,7 kg (1.6 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor, montaje en panel posterior, 42 UM



Peso: 0,9 kg (2.0 lbs)

Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica

Puesta a tierra

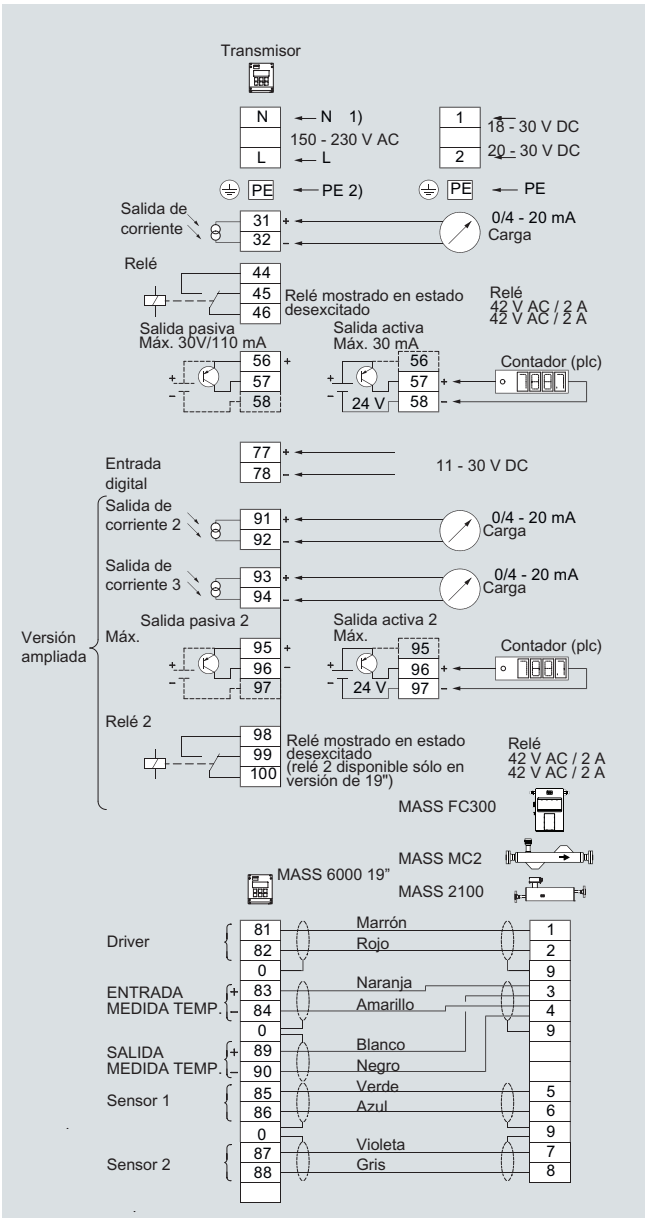
Se precisa conectar PE debido a alimentación con clase de protección 1.

Contadores mecánicos

Si se conecta un contador mecánico en los bornes 57 y 58 (salida activa), en los bornes 56 y 58 debe conectarse un condensador de 1000 µ. El polo positivo del condensador en el borne 56 y el negativo en el 58.

Cables de salida

Si se utilizan cables largos en entornos con interferencias eléctricas se recomienda emplear cables apantallados.



© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 Ex d
Montaje compacto/separado

Sinopsis

El MASS 6000 ha sido diseñado usando los últimos adelantos en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El transmisor MASS 6000 proporciona verdaderas medidas multiparámetro, por ejemplo de caudales másicos, caudales volumétricos, densidad, temperatura y fracción.

El transmisor MASS 6000 Ex d está fabricado en acero inoxidable (AISI 316L) y responde a las arduas condiciones de montaje en las aplicaciones con riesgos del sector de la industria de procesos y del sector de la industria química. El material, seleccionado con criterios conservadores, garantiza unos costes reducidos para el propietario y una longevidad del aparato con un buen funcionamiento sin perturbaciones.
El transmisor Ex-d puede instalarse de forma compacta en todos los sensores del tipo MASS 2100 DI 3 a DI 40, así como en la versión remota en todos los tipos MASS 2100.

Beneficios

- Óptima relación de gastos para el propietario gracias a la carcasa antideflagrante del tipo EEx d en acero inoxidable macizo
- Teclado y display con seguridad intrínseca y programables directamente en la zona de peligro
- Transmisor con homologación ATEX, adecuado para el montaje en las zonas de peligro 1 ó 2
- Interfaz de sensor y transmisor con seguridad intrínseca según EEx ia IIC
- Cambio del transmisor directamente en la zona de peligro sin necesidad de parar la tubería del proceso, gracias al interfaz ia IIC entre sensor/transmisor
- Chip especial de caudal másico con tecnología ASIC de última generación
- Rápido procesamiento de lotes y cortos tiempos de respuesta con una velocidad de actualización verdadera de 30 Hz
- Excelente inmunidad a interferencias gracias al algoritmo DFT patentado (DFT = Discrete Fourier Transformation)
- Mejor estabilidad del cero y dinámica aumentada de la precisión de medición en caudal y densidad gracias a una resolución de entrada superior a 0,35 ns
- Más facilidad en la localización de errores y en la revisión del aparato gracias al menú especial de diagnóstico y de servicio
- Control de lotes incorporado con compensación y vigilancia así como 2 contadores integrados
- Salidas multiparámetro, configurables individualmente cada una a caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura o caudal fraccionario, p.ej. BRIX o PLATO
- 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos y 1 salida de relé en concepto de salida estándar
- Salida de corriente opcional en concepto de salida pasiva o activa
- Entrada digital para el control de lotes, ajuste a distancia del cero o modo de salida forzada
- Todas las salidas pueden ajustarse en modo forzado con valores predefinidos para fines de simulación, revisión o calibración
- Menú configurable por el usuario protegido por contraseña
  - Display con 3 líneas de 20 dígitos, en 11 idiomas
  - Tratamiento autoexplicativo y registro de errores en formato de texto
  - Teclado utilizable para el control de lotes (Start/Stop/Hold/Reset)
- La tecnología SENSORPROM efectúa la configuración automática del transmisor durante la puesta en servicio y ofrece las siguientes funciones:
  - Preprogramación definida en fábrica de los datos de calibración, el tamaño del tubo, el tipo de sensor, los ajustes de salida
  - Almacenamiento automático de todos los valores y ajustes introducidos por el usuario
  - Reprogramación automática de un transmisor nuevo sin pérdida de precisión
  - Cambio del transmisor en menos de 5 minutos. "Plug & Play" verdadero
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario.
- Cálculo del caudal fraccionario basado en un algoritmo de 5º orden, adecuado para todas las aplicaciones
- Dotación de módulos de bus adicionales sin pérdida de funciones gracias a la plataforma USM II
  - Todos los módulos pueden equiparse con auténtica funcionalidad "Plug & Play"
  - Configuración automática del módulo y del transmisor mediante SENSORPROM
- El transmisor se instala fácilmente a través del zócalo del sensor gracias a la función "Plug & Play".

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos SITRANS F C son aptos para todas las aplicaciones del sector de la industria de procesos que requieren mediciones de caudal precisas en atmósferas explosivas. Estos caudalímetros permiten medir tanto caudales en líquidos como en gases.

El transmisor MASS 6000 Ex d se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores industriales:

- Industria química de procesos industriales
- Industria farmacéutica
- Industria del automóvil
- Industria del petróleo y del gas
- Producción de energía y suministro de energía

Diseño

El transmisor está alojado en una caja compacta de acero inoxidable del tipo Ex d que, en montaje compacto, puede combinarse con los sensores de la serie MASS 2100 de DI 3 a DI 40 y, en el montaje separado, con toda la serie de sensores.

© Siemens AG 2011

El MASS 6000 Ex d está disponible en versión estándar con 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos y 1 salida de relé y puede equiparse con módulos adicionales para la comunicación de bus.

- Carcasa antideflagrante "d"
- Carcasa de acero inoxidable, IP67/NEMA 4X como versión compacta y IP66/NEMA 4 como versión remota
- Tensión de alimentación 24 V AC/DC
- El MASS 6000 Ex d tiene la homologación ATEX en combinación con todos los sensores MASS 2100, pero **no** puede utilizarse con las versiones MC2 Ex.

Funciones

Existen las siguientes funciones:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario
- 1 salida de corriente, 1 salida de frecuencia/impulsos, 1 salida de relé, 1 entrada digital
- Todas las salidas pueden configurarse individualmente para masa, volumen, densidad etc.
- 2 totalizadores integrados para caudal de avance, retorno o neto
- Corte por bajo caudal
- Corte de densidad o de tubo vacío, ajustable
- Dirección del caudal
- Sistema de errores, formado por el registro de errores y el menú de errores pendientes
- Tiempo de servicio
- Medición de caudal uni y bidireccional
- Final de carrera con 1 o 2 posiciones, programable para caudal, densidad o temperatura
- Ajuste del filtro de ruido para optimizar el resultado de la medición en caso de condiciones de aplicación desfavorables
- Control de lotes total
- Menú para el ajuste automático del cero con respuesta de la evaluación del cero
- Menú de servicio completo para una aplicación eficaz y una localización rápida de cualquier error del contador

Datos técnicos

Medición de	Caudal másico [kg/s (lbs/min)], caudal volumétrico [l/s (gpm)], fracción [%], °Brix, densidad [kg/m³, (lbs/ft³)], temperatura [°C (°F)]
Salida de corriente	Clasificación EEx ia, seleccionable como salida activa o pasiva. El ajuste estándar es el modo activo.
Corriente	0 … 20 mA o 4 … 20 mA
Carga	< 350 Ω
Constante de tiempo	0 … 99,9 s, ajustable
Características de corriente	
Modo activo	U_o = 24 V, I_o = 82 mA, P_o = 0,5 W, C_o = 125 nF, L_o = 2,5 mH
Modo pasivo (entrada máx. desde la barrera externa)	U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 0,75 W, C_i = 52 nF, L_i = 100 µH
Salida digital	
Frecuencia	0 … 10 kHz, ciclo de trabajo: 50 %
Constante de tiempo	0,1 … 30 s, ajustable
Pasiva	6 … 30 V DC, máx. 110 mA, 1 kΩ ≤ R_{carga} ≤ 10 kΩ
Características de las salidas	
Modo activo	No disponible
Modo pasivo (entrada máx. desde la barrera externa)	U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 0,75 W, C_i = 52 nF, L_i = 100 µH
Relé	
Tipo	Relé de inversión
Carga	30 V/100 mA
Alcance de las funciones	Nivel de error, número de error, límite, sentido
Características de las salidas	U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 0,75 W, C_i = 0 nF, L_i = 0 mH
Entrada digital	11 … 30 V DC (R_i = 13,6 kΩ)
Alcance de las funciones	Arranque/Parada/Continuación de lote, ajuste del cero, reposición a cero de los contadores 1/2, control forzado de salida, congelar salida
Características de las salidas	U_i = 30 V, I_i = 3,45 mA, P_i = 0,10 W, C_i = 0 nF, L_i = 0 mH
Aislamiento galvánico	Todas las entradas y salidas están aisladas galvánicamente, tensión de aislamiento 500 V.
Corte	
Caudal bajo	0 … 9,9 % del caudal máximo
Tubo vacío	Detector de un sensor vacío
Densidad	0 … 2,9 g/cm³
Totalizador	Dos contadores de ocho dígitos para caudal de avance, neto o de retorno
Display	• Iluminación de fondo con texto alfanumérico, 3 × 20 dígitos para la indicación de caudal, valores acumulativos, ajustes y errores. Constante de tiempo como salida de corriente • El caudal de retorno se indica por el signo menos
Ajuste del cero	Manualmente con el teclado o a distancia a través de la entrada digital
Temperatura ambiente	
Funcionamiento	-20 … +50°C (-4 … +122 °F)
Almacenamiento	-40 … +70°C (-40 … +158 °F) (humedad máx. 95 %)
Comunicaciones	Módulos adicionales: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus H1
HART	
Modo activo	U_o = 6,88 V, I_o = 330 mA, P_o = 0,57 W, C_o = 20 nF, L_o = 100 µH
Modo pasivo (entrada máx. desde la barrera externa)	U_i = 10 V, I_i = 200 mA, P_i = 0,5 W, C_i = 0 nF, L_i = 0 µH
PROFIBUS PA	
Modo activo	No disponible
Modo pasivo	U_i = 17,5 V, I_i = 380 mA, P_i = 5,32 W, C_i = 5 nF, L_i = 10 µH
FOUNDATION Fieldbus H1	
Modo activo	No disponible
Modo pasivo	U_i = 17,5 V, I_i = 380 mA

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 Ex d
Montaje compacto/separado

Carcasa	
Material	Acero inoxidable AISI 316, mat. nº. 1.4435
Dimensionamiento	• Montaje compacto en el sensor: IP67/NEMA 4X según IEC 529 y DIN 40050 • Montaje separado: IP66/NEMA 4 según IEC 529 y DIN 40050
Carga	18 … 1000 Hz aleatoria, 1,14 G rms, en todos los sentidos, según IEC 68-2-36, curva E
Tensión de alimentación	
24 V AC	
• Rango	20 … 30 V AC
• Consumo de potencia	6 VA I_N = 250 mA, I_{ST} = 2 A (30 ms)
• Alimentación	La fuente de alimentación debe incluir un transformador aislante de seguridad. La sección central máxima del cable es de 1,5 mm^2
24 V DC	
• Rango	18 … 30 V DC
• Consumo de potencia	6 VA I_N = 250 mA, I_{ST} = 2 A (30 ms)
• Alimentación	La fuente de alimentación debe incluir un transformador aislante de seguridad. La sección central máxima del cable es de 1,5 mm^2
Comportamiento CEM	
Emisión de perturbaciones	EN/IEC 61000-6-4 (industria)
Inmunidad a interferencias	EN/IEC 61000-6-2 (industria)
NAMUR	Dentro de los límites según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE21
Homologación para atmósferas explosivas	EEx de [ia/ib] IIC T6, DEMKO 03 ATEX 135253X
Clase de temperatura:	Temperatura del líquido de proceso:
• T6	• T < 85 °C (185 °F)
• T5	• 85 °C < T < 100 °C (185 °F < T < 212 °F)
• T4	• 100 °C < T < 135 °C (212 °F < T < 275 °F)
• T3	• 135 °C < T < 180 °C (275 °F < T < 356 °F)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor SITRANS F C MASS 6000 Transmisor Ex d para montaje separado, incluido el kit de montaje en pared	**7ME4110-** **2** ■■■■-■■ **A** ■
Carcasa	
Acero inoxidable Ex d con 5 m (16.5 ft) de cable	**G**
Acero inoxidable Ex d con 10 m (32.8 ft) de cable	**H**
Acero inoxidable Ex d con 25 m (82.0 ft) de cable	**J**
Configuración de salidas	
1 de corriente, 1 de frecuencia, 1 de relé	**A**
Tensión de alimentación	
24V AC/DC	**2**
Homologaciones Ex	
ATEX	**1**
Display/teclado	
Con display	**1**
Comunicación serie	
Sin comunicación	**A**
HART	**B**
PROFIBUS PA Perfil 3	**F**
FOUNDATION Fieldbus H1	**J**
Pasacables	
M20	**1**

Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 Ex d

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F C MASS 6000 Ex d	
• Inglés	**A5E02944883**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Nota:
Sólo se permiten módulos de comunicación con homologación para atmósferas explosivas.

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Repuestos para MASS 6000 Ex d

Descripción	Referencia	
Kit de montaje en pared para Ex d separado incluido cable al sensor de		
• 5 m	**FDK:083H0231**	
• 10 m	**FDK:083H0232**	
• 25 m	**FDK:083H0233**	
Pieza del transmisor Ex d	**FDK:083H3061**	
Tapa frontal	**FDK:083U2373**	
Tornillos y arandelas entre pedestal y sensor (4 uds.), junta (1 ud.)	**FDK:083U2374**	
Display y teclado	**FDK:083H0235**	

Módulo adicional para MASS 6000 Ex d separado y compacto

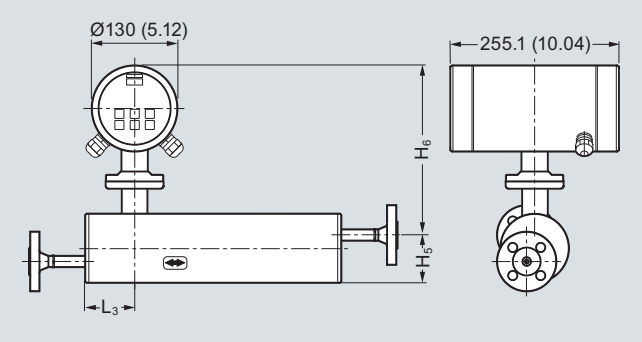
Descripción	Referencia	
HART	**FDK:085U0226**	
PROFIBUS PA Perfil 3	**FDK:085U0236**	
FOUNDATION Fieldbus H1	**A5E02054250**	

© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 Ex d
Montaje compacto/separado

Croquis acotados

Transmisor MASS 6000 Ex-d en versión compacta

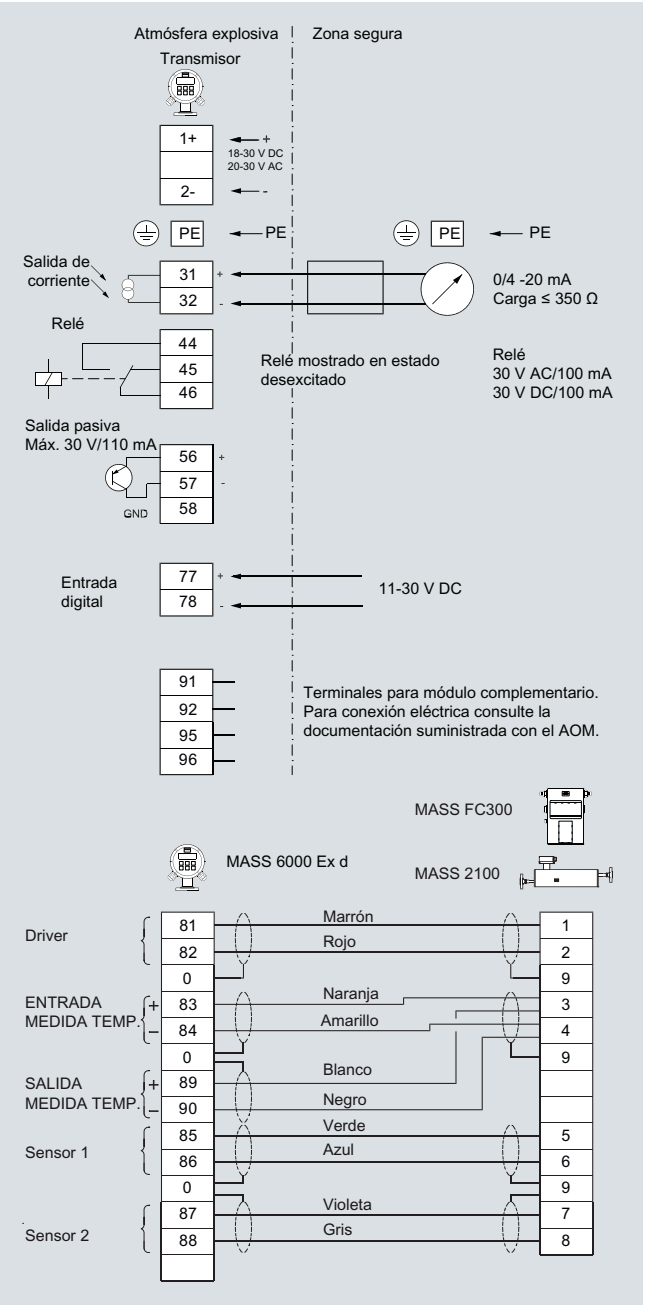


Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor [Di (pulgadas)]	L_3 [mm (pulgadas)]	H_5 [mm (pulgadas)]	H_6 [mm (pulgadas)]	$H_5 + H_6$ [mm (pulgadas)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (¼)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (½)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	444 (17.48)
40 (1½)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	498 (19.61)

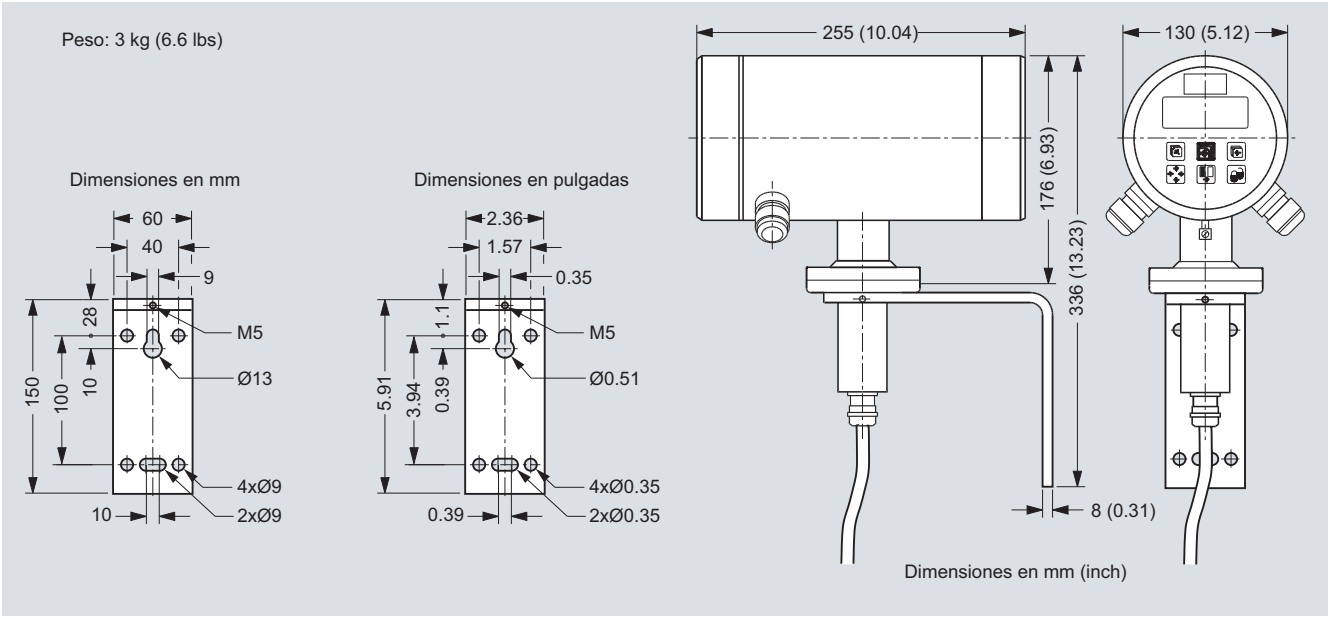
Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica compacta o remota



© Siemens AG 2011

Transmisor MASS 6000 Ex d en versión remota



© Siemens AG 2011

Transmisor SIFLOW FC070

Sinopsis

El SIFLOW FC070 ha sido diseñado usando los últimos adelantos en procesamiento digital de señales y responde a los requisitos de alto rendimiento, cortos tiempos de respuesta y alta inmunidad a ruidos generados en el proceso; además, se caracteriza por su gran facilidad de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.

El SIFLOW FC070 está disponible en dos versiones:

- SIFLOW FC070 Estándar
- SIFLOW FC070 Ex

El transmisor SIFLOW FC070 suministra mediciones multiparámetro sumamente precisas de caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

El SIFLOW FC070 se ha concebido para integrarse en un sinfín de sistemas de automatización, entre otros:

- montado de forma centralizada en S7-300, C7
- de forma descentralizada, en ET 200M, para la aplicación con S7-300 y S7-400 como maestros PROFIBUS DP
- de forma descentralizada, en ET 200M, para la aplicación con cualquier sistema de automatización que utilice maestros PROFIBUS DP estandarizados
- en modo autónomo, vía un maestro Modbus RTU, p.ej. SIMATIC PDM.

El transmisor SIFLOW FC070 puede conectarse a todos los sensores del tipo MASS 2100, MC2, FCS200 y FC300.

Beneficios

- Fácil integración en SIMATIC S7 y PCS7
- Soporta la herramienta de configuración del SIMATIC PDM vía Modbus
- Chip de caudal en masa dedicado con potente tecnología ASIC
- Rápido procesamiento de lotes y tiempo de respuesta corto gracias a una velocidad de actualización real de 30 Hz
- Excelente inmunidad a interferencias gracias al algoritmo DFT patentado (DFT = Discrete Fourier Transformation, transformación discreta de Fourier)
- Mejor estabilidad del cero y dinámica aumentada de la precisión de medición en caudal y densidad gracias a una resolución de entrada superior a 0,35 ns
- Localización de errores mejorada y comprobación del aparato mediante un método de diagnóstico sofisticado
- Control de lotes integrado con control de dos etapas y compensación
- Salidas digitales para el control de lotes directo, frecuencia/impulso
- Interfaz 232/485 Modbus RTU RS para la conexión a SIMATIC PDM u otro máster Modbus
- Entrada digital para control de lotes, ajuste del cero
- Extensas opciones de simulación para valores medidos, E/S y errores, comunicación / localización de errores sencillas
- Varios LEDs para la fácil visualización de caudal, error y estado E/S
- La tecnología SENSORPROM efectúa la configuración automática del transmisor durante la puesta en servicio y ofrece las siguientes funciones:
  - Preprogramación en fábrica de los datos de calibración, del tamaño del tubo, del tipo de sensor y de la configuración E/S
  - Almacenamiento automático de todos los valores y ajustes modificados por el usuario
  - Reprogramación automática de un transmisor nuevo sin perder la configuración y sin que disminuya la precisión
  - Cambio del transmisor en menos de 30 segundos
- Gracias a la medición con Pt1000 a cuatro hilos, máxima precisión en caudal en masa, densidad y caudal fraccionario
- Cálculo del caudal fraccionario basado en un algoritmo de 5º orden, adecuado para todas las aplicaciones

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos SIFLOW FC070 son adecuados para todas las aplicaciones del sector entero de la industria de procesos que requieran mediciones de caudal precisas. Los caudalímetros son adecuados para medir líquidos y gases.

Los principales campos de aplicación del transmisor SIFLOW FC070 se encuentran en los siguientes sectores:

- Industria alimenticia y de bebidas
- Industria farmacéutica
- Industria del automóvil
- Aceite y gas
- Producción de energía y suministro de energía
- Aguas y aguas residuales

Diseño

El SIFLOW FC070 está construido en una carcasa SIMATIC S7 300 del grado de protección IP20 y se ha diseñado para la aplicación en armarios centralizados y descentralizados, donde están montados remotamente los sensores FC300, MASS 2100 y MC2.

Funciones

Las siguientes funcionalidades centrales están a la disposición:

- Caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario
- Dos contadores integrados, ajustables libremente para el contaje de masa, volumen o fracción
- 1 salida de frecuencia/impulsos/lotes, 1 salida de dos de dos etapas, 1 entrada digital
- Corte por bajo caudal
- Detección de tubo vacío
- Ajuste del filtro de ruido para diferentes aplicaciones
- Simulación
- Control de lotes de dos etapas
- Ajuste automático del cero con respuesta de la evaluación del cero
- Función de límite
- Listado extenso de los registros de estado y errores

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Medición de	caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor, caudal fracción A, caudal fracción B, fracción A en %
Funciones de medición	
• Totalizador 1	Totalización de caudal másico, caudal volumétrico, fracción A, fracción B
• Totalizador 2	Totalización de caudal másico, caudal volumétrico, fracción A, fracción B
• Función de lotes simple y de 2 etapas	Función de lotes con aplicación de una o dos salidas para dosificaciones rápidas y lentas
• 4 valores límite programables	4 valores límite máximos/mínimos para caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura del sensor, caudal fracción A, caudal fracción B, fracción A en %. Al alcanzar los valores límite se dispara una alarma.
Entrada digital	
Funciones	Arranque de lote, paro de lote, arranque/paro de lote, detener/continuar el lote, reseteo del totalizador 1, reseteo del totalizador 2, reseteo de los totalizadores 1 y 2, ajuste del cero, control forzado de la salida de frecuencia, congelación de la salida de frecuencia
Señal H	• Tensión nominal: 24 V DC • Límite inferior: 15 V DC • Límite superior: 30 V DC • Corriente: 2 … 15 mA
Señal L	• Tensión nominal: 0 V DC • Límite inferior: -3 V DC • Límite superior: 5 V DC • Corriente: -15 … 15 mA
Entrada	Aprox.10 kΩ
Conexión	Máx. 100 Hz
Salida digital 1 y 2	
Funciones	• Salida 1: Impulsos, frecuencia, impulso en cuadratura, frecuencia en cuadratura, lote de 2 etapas, lote • Salida 2: impulso en cuadratura, frecuencia de cuadratura, lote de 2 etapas
Alimentación	3 … 30 V DC (salida pasiva)
Corriente de conmutación	Máx. 30 mA a 30 V DC
Caída de tensión	≤ 3 V DC a corriente máx.
Corriente de fuga	≤ 0,4 mA a tensión máx. 30 V DC
Resistencia de carga	1 … 10 kΩ
Frecuencia de conmutación	0 … 12 kHz, ciclo de trabajo: 50 %
Funciones	Impulsos, frecuencia, impulso en cuadratura, frecuencia en cuadratura, lote de 2 etapas, lote
Comunicaciones	
Modbus RS232C	• Velocidad de transmisión máx.: 115 200 baudios • Longitud máxima del cable: 15 m con 115 200 baudios • Nivel de señal: conforme a EIA-RS232C
Modbus RS 485	• Velocidad de transmisión máx.: 115 200 baudios • Longitud máxima del cable: 1200 m con 115 200 baudios • Nivel de señal: conforme a EIA-RS 485 • Terminación del bus: Integrado. Puede activarse insertando puentes de alambre.
Aislamiento galvánico	Todas las entradas, salidas e interfaces de transferencia de datos están aisladas galvánicamente. Tensión de aislamiento: 500 V.
Potencia	
Alimentación	24 V DC nominal
Tolerancia	20,4 V DC … 28,8 V DC
Consumo	Máx. 6 W
Fusible	T1 A/125 V, no es reemplazable por el usuario
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	• Almacenamiento -40 °C … +70 °C (-40 °F … +158 °F) • Funcionamiento 0 °C ... +60 °C (32 °F ... 140 °F)
Condiciones de aplicación	Perfil montado en posición horizontal. En el caso del perfil montado en posición vertical, la temperatura de servicio máxima asciende a +45 °C (+113 °F).
Altura	• Funcionamiento: -1000 … 2000 m (presión 795 … 1080 hPa)
Carcasa	
Material	Noryl, color: antracita
Dimensionamiento	IP20/NEMA 2 según IEC 60529
Resistencia a vibraciones	Conforme a los estándares SIMATIC (aparatos S7-300)
Homologaciones	
SIFLOW FC070 Estándar	CE, C-UL, ATEX II 3G EEx nA IIC
SIFLOW FC070 Ex	CE, C-UL, UL Haz.Loc., FM, ATEX II 3 G EEx nA II T4 and II (1) G [EEx ia] IIC
Compatibilidad electromagnética	Requisitos CEM legales; Inmunidad a interferencias según IEC 61000-6-2, comprobado según: IEC 61000-4-2, 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6 Interferencia emitida según IEC 50081-2, comprobado según: EN 55011, clase A, grupo 1
NAMUR	Dentro de los valores límite según los "Requisitos generales" con criterios de errores A según NE21
Herramientas de programación	
SIMATIC S7	Configuración por P-BUS en panel posterior y programa de PLC
SIMATIC PCS7	Configuración por P-BUS en panel posterior y paneles frontales de PLC/WinCC
SIMATIC PDM	Vía interfaz Modbus RS232C y RS485

© Siemens AG 2011

Transmisor SIFLOW FC070

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Transmisor de caudal SIFLOW FC070 Es imprescindible pedir el conector frontal de 40 polos.	**7ME4120-2DH20-0EA0**
Conector frontal de 40 polos con contactos de tornillo	**6ES7392-1AM00-0AA0**
Conector de 40 polos con contactos de resorte	**6ES7392-1BM01-0AA0**
Transmisor de caudal SIFLOW FC070 Ex Es imprescindible pedir el conector frontal de 20 polos.	**7ME4120-2DH21-0EA0**
Conector de 20 polos con contactos de tornillo	**6ES7392-1AJ00-0AA0**
Conector frontal de 20 polos con contactos de resorte	**6ES7392-1BJ00-0AA0**

Accesorios

Descripción	Referencia
Cable con enchufe múltiple para conectar los sensores MASS 2100, FCS200 y FC300	
• 5 m (16.4 ft)	**FDK:083H3015**
• 10 m (32.8 ft)	**FDK:083H3016**
• 25 m (82 ft)	**FDK:083H3017**
• 50 m (164 ft)	**FDK:083H3018**
• 75 m (246 ft)	**FDK:083H3054**
• 150 m (492 ft)	**FDK:083H3055**
Cable sin enchufe múltiple para conectar los sensores MC2	
• 10 m (32.8 ft)	**FDK:083H3001**
• 25 m (82 ft)	**FDK:083H3002**
• 75 m (246 ft)	**FDK:083H3003**
• 150 m (492 ft)	**FDK:083H3004**
Perfil SIMATIC S7-300 Rack mecánico de montaje del SIMATIC S7-300	
• 160 mm (6.3")	**6ES7390-1AB60-0AA0**
• 482 mm (18.9")	**6ES7390-1AE80-0AA0**
• 530 mm (20.8")	**6ES7390-1AF30-0AA0**
• 830 mm (32.7")	**6ES7390-1AJ30-0AA0**
• 2000 mm (78.7")	**6ES7390-1BC00-0AA0**
Estribo de contacto de pantallas Para montaje en perfil S7-300. 80 mm de ancho con 2 filas para 4 abrazaderas de conexión de pantallas cada una (abrazaderas de conexión de pantallas no incluidas)	**6ES7390-5AA00-0AA0**
Abrazadera de conexión de pantallas para 1 cable con 3 a 8 mm de diámetro, 2 piezas	**6ES7390-5BA00-0AA0**
Abrazadera de conexión de pantallas para 1 cable con 4 a 13 mm de diámetro, 2 piezas	**6ES7390-5CA00-0AA0**
Maletín de demostración SIFLOW FC070	**A5E01075465**
Alimentación	**6ES7307-1BA00-0AA0**

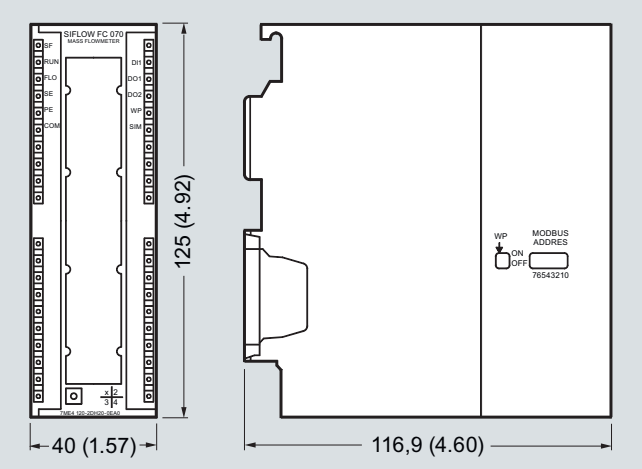
Instrucciones de uso para SITRANS F C SIFLOW FC070

Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS F C SIFLOW FC070	
• Inglés	**A5E00924779**
• Alemán	**A5E00924776**
Instrucciones de uso para SITRANS F C SIFLOW FC070 con S7	
• Inglés	**A5E02254228**
• Alemán	**A5E02665536**
• Francés	**A5E02591639**

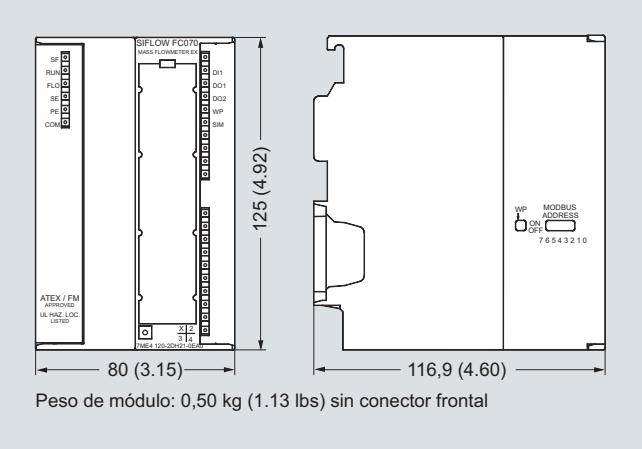
El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Croquis acotados



SIFLOW FC070 Estándar, dimensiones en mm (pulgadas)

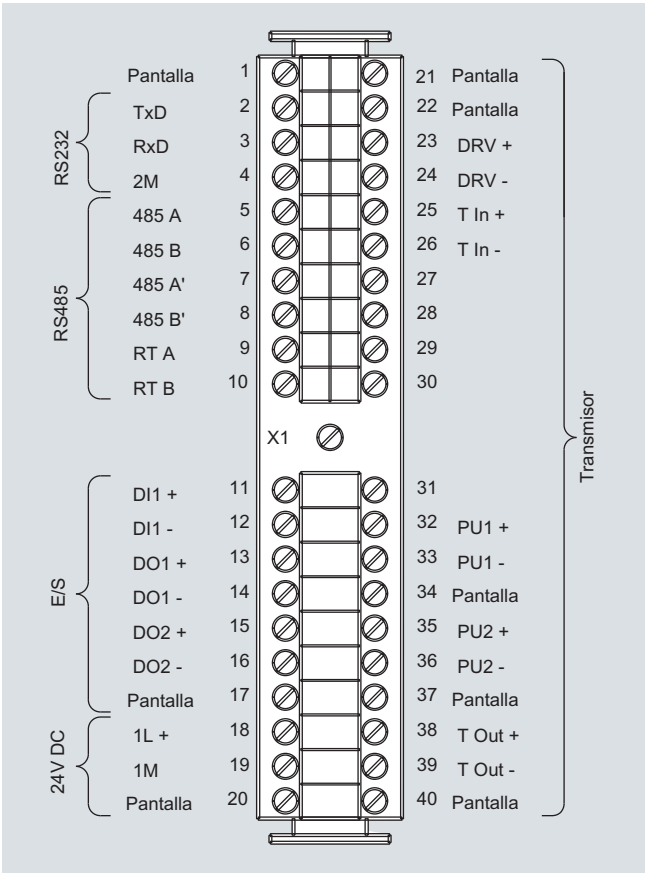


Peso de módulo: 0,50 kg (1.13 lbs) sin conector frontal

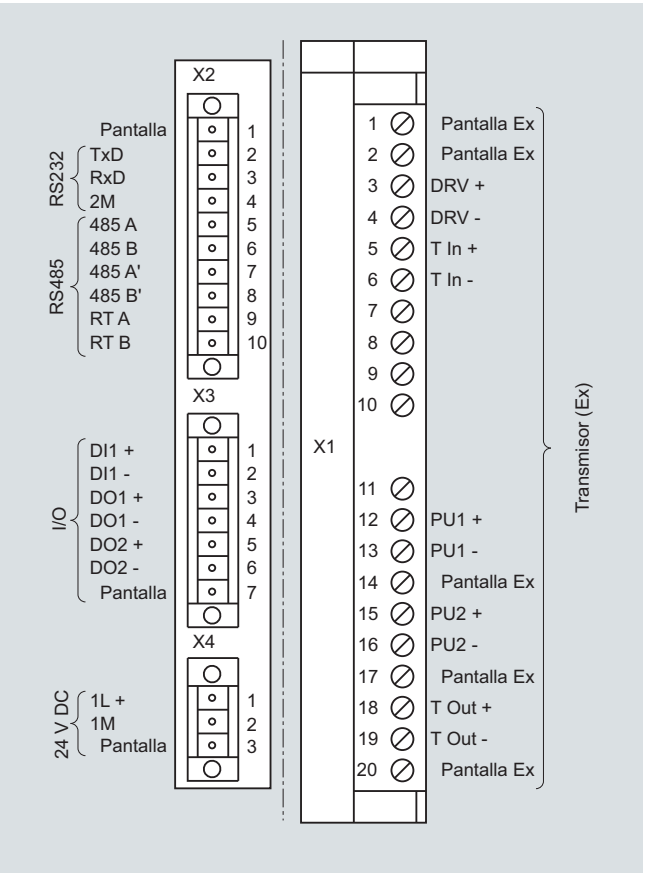
SIFLOW FC070 Ex, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos



SIFLOW FC070, conexión eléctrica

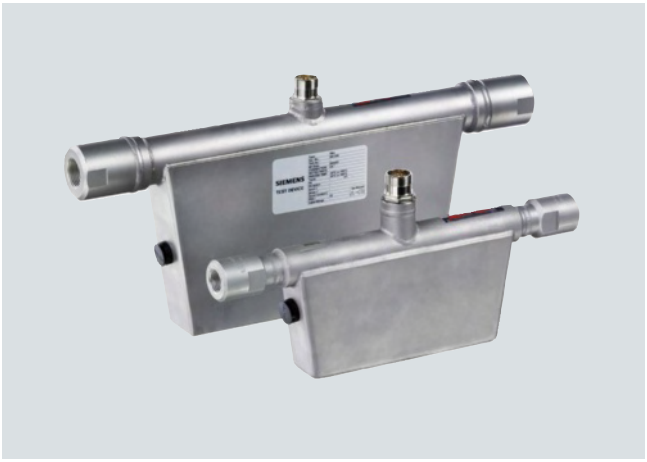


SIFLOW FC070 Ex, conexión eléctrica

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS FCS200

Sinopsis



El SITRANS FCS200 (DN 10, DN 15 y DN 25) es un sensor Coriolis especializado para mediciones precisas del caudal másico de gases.

El sensor ofrece un rendimiento excelente en términos de precisión de caudal y dinámica (relación entre caudal max. y mín. medible). El diseño ultracompacto del sensor hace que las operaciones de instalación, reemplazo y puesta en marcha se realicen de forma fácil y rápida.

Beneficios

- Medición de gases de alta precisión
- Homologado para el uso en atmósferas explosivas.
- Autodrenaje en las orientaciones horizontal y vertical
- Medición de la temperatura Pt1000 para una precisión óptima
- SENSORPROM que permite una función "Plug & Play" verdadera
- Diseño de carcasa rígido, lo que reduce la influencia de la vibración y estrés térmico de la tubería
- Medición de alta presión hasta 350 bar (5076 psi)
- Diseño ultracompacto del sensor con caudal dividido de pequeñas dimensiones

Gama de aplicación

El SITRANS FCS200 está diseñado para la medición de gases y resulta adecuado para su uso en el sector del aceite y del gas.

- Llenado de botellas de gas
- Dispensadores CNG
- Medición de aplicación de gas generales

Diseño

El SITRANS FCS200 se encuentra disponible en DN 10, DN 15 y DN 25

El sensor consta de 2 tubos de medición en paralelo, soldados directamente en un divisor de caudal en cada extremo para eliminar un acoplamiento directo a los conectores de procesos y reducir significativamente los efectos producidos por las vibraciones externas. Los divisores de caudal están soldados directamente en un receptáculo rígido para sensores, que actúa como filtro de paso bajo mecánico.

Las partes húmedas del SITRANS FCS200 se encuentran disponibles en Hastelloy C22, mientras que la carcasa está hecha en acero inoxidable, mat. nº 1.4301 (AISI 304) con grado de protección IP67.

El disco de ruptura negro a un lado del DN 10 y a ambos lados del DN 15 y el DN 25 está previsto para evitar sobrepresiones en la carcasa.

Funciones

El principio de la medición del caudal se basa en la ley o efecto de Coriolis. Consulte "Información sobre el sistema SITRANS F C".

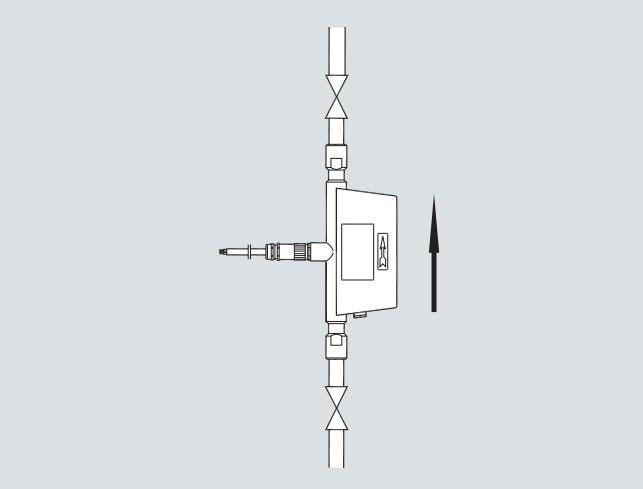
Integración

El caudalímetro completo consta de un sensor (SITRANS FCS200) y un transmisor SITRANS F C MASS 6000 o SIFLOW FC070. Todas las opciones de comunicación están disponibles para el MASS 6000.

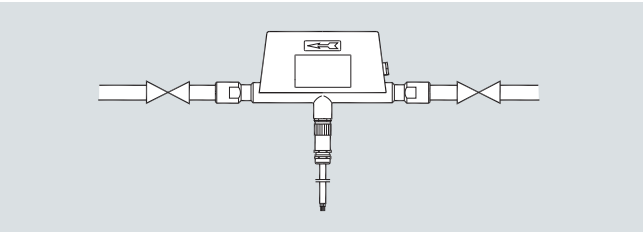
El volumen de suministro del sensor incluye una unidad de memoria SENSORPROM con tofos los datos de calibración, así como con la identidad del dispositivo y la programación inicial del fabricante de los ajustes del transmisor.

Directrices de instalación

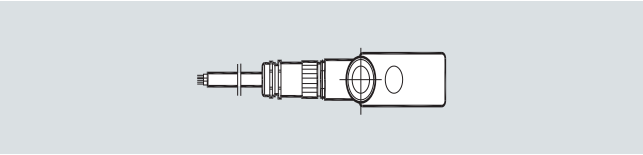
Siemens Flow Instruments recomienda la instalación del sensor mediante uno de lo siguientes métodos:



Orientación vertical con un flujo ascendente



Instalación horizontal, tubos hacia arriba



Instalación horizontal, tubos de lado

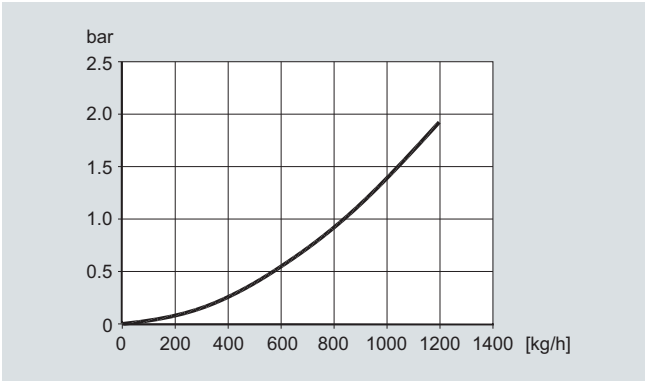
© Siemens AG 2011

Datos técnicos

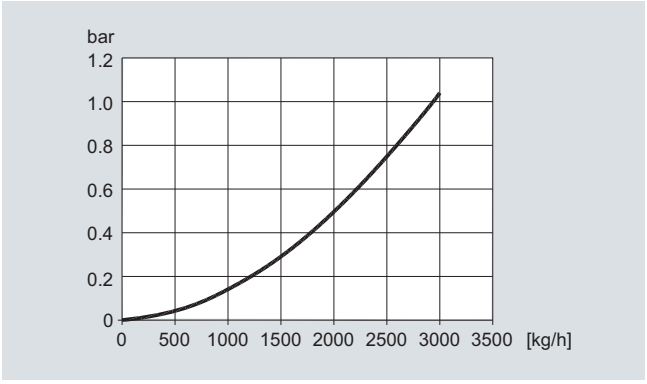
Tamaño del sensor	DN 10	DN 15	DN 25
Caudal másico			
Precisión [% del caudal]		± 0,5	
Repetibilidad [% del caudal]		± 0,25	
Error máx. del punto cero [kg/h (lbs/h)]	0,25 (0.55)	1,2 (2.65)	3,0 (6.6)
Rango de medición [kg/min (lbs/min)]	0 … 42 (0 … 92.6)	0 … 200 (0 … 440.9)	0 … 500 (0 … 1102.3)
Temperatura de proceso [°C (°F)]	-40 … +125 °C (-40 … +257 °F)		
Temperatura ambiente	-40 … +60 °C (-40 … +140 °F)		
Error de temperatura	0,5 °C (0.9 °F)		
Presión [bar (psi)]	350 (5076)	350 (5076)	214 (3104)
Grado de protección de la carcasa	IP66/IP67 (EN 60529)		
Material			
Tubería de medición y divisor	Hastelloy C22		
Carcasa y conexión (bridas)	1.4404/1.4571 (304)		
Rosca de conexión	VCO ¾ … 1" NPT ¼ … 1½"		
Homologación para atmósferas explosivas	II 1/2 G Ex ia IIC T5-T4		
Peso aprox.	2,8 kg (6.2 lb)	6,0 kg (13.2 lb)	11 kg (24.2 lb)

Características

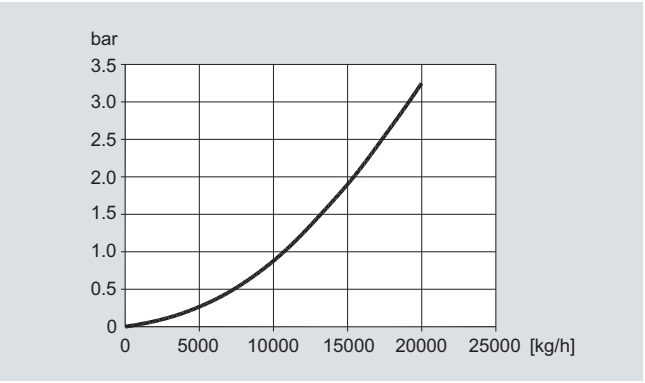
DN 10



DN 15



DN 25



La caída de presión como una función de la capacidad para GNC con una presión de 200 bar (2900 psi) y una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F).

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS FCS200

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensores de caudal SITRANS F C	
Sensor SITRANS FCS200 sin camisa calentadora	**7ME4500-** ■■■■■-■■■■
Tamaño y material del sensor	
DN 10, Hastelloy C-22	**2D**
DN 15, Hastelloy C-22	**2E**
DN 25, acero inoxidable n.º mat. 1.4571	**1F**
Presión	
PN 200	**K**
PN 350 (DN 10 y DN 15)	**N**
Conexión al proceso/brida	
½"/VCO	**71**
¾"/VCO	**72**
1"/VCO	**73**
Rosca de tubo ¼"/NPT	**81**
Rosca de tubo ½"/NPT	**82**
Rosca de tubo ¾"/NPT	**83**
Rosca de tubo 1"/NPT	**84**
Rosca de tubo 1½"/NPT	**85**
Configuración	
Estándar	**1**
Transmisor	
Ninguno	**A**
Cable de conexión	
Sin cable	**A**
Calibración	
Calibración estándar	**1**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura conforme a EN 287	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**

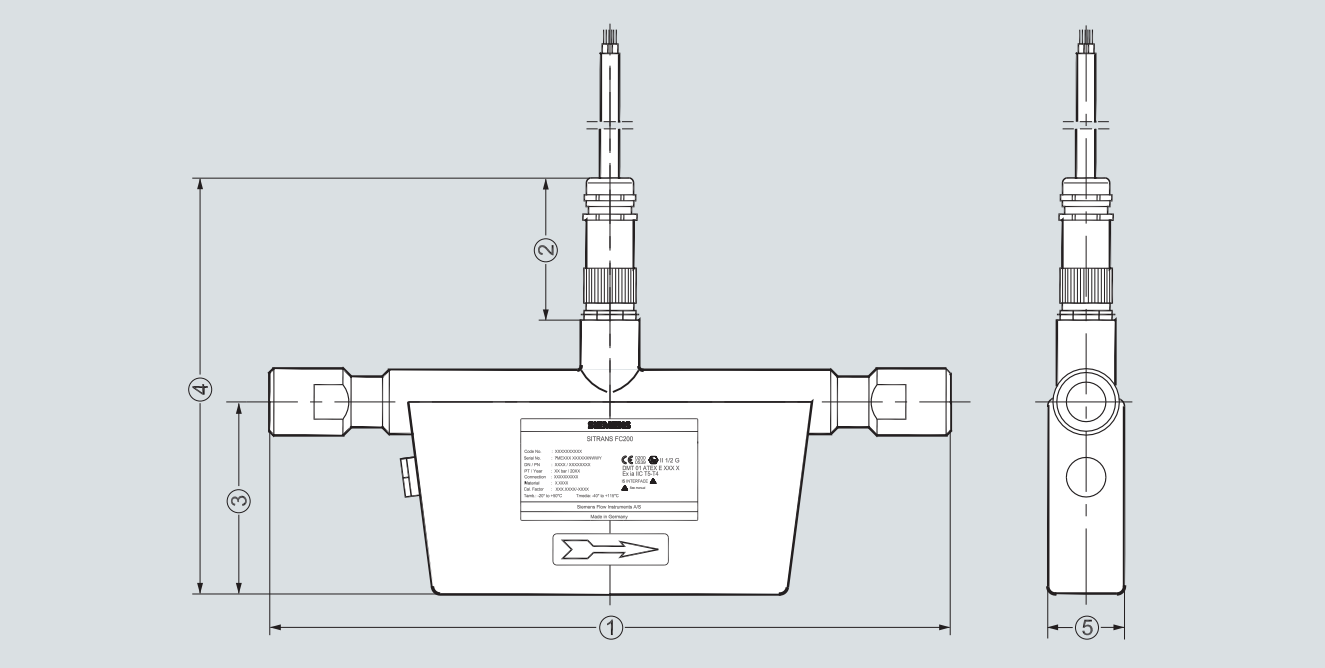
Repuestos

Descripción		Referencia
Conector múltiple para montaje con cable		**FDK-083H5056**
Cable con conector múltiple	5 m (16.4 ft)	**FDK-083H3015**
Cable azul estándar entre MASS 6000 y MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 mm², trenzado por pares y apantallado. Rango de temperatura -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3016**
	25 m (82 ft)	**FDK-083H3017**
	50 m (164 ft)	**FDK-083H3018**
	75 m (246 ft)	**FDK-083H3054**
	150 m (492 ft)	**FDK-083H3055**
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)		**FDK-083H4410**
Soporte		**A5E02590427**

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

SITRANS FCS200, DN 10 a DN 15



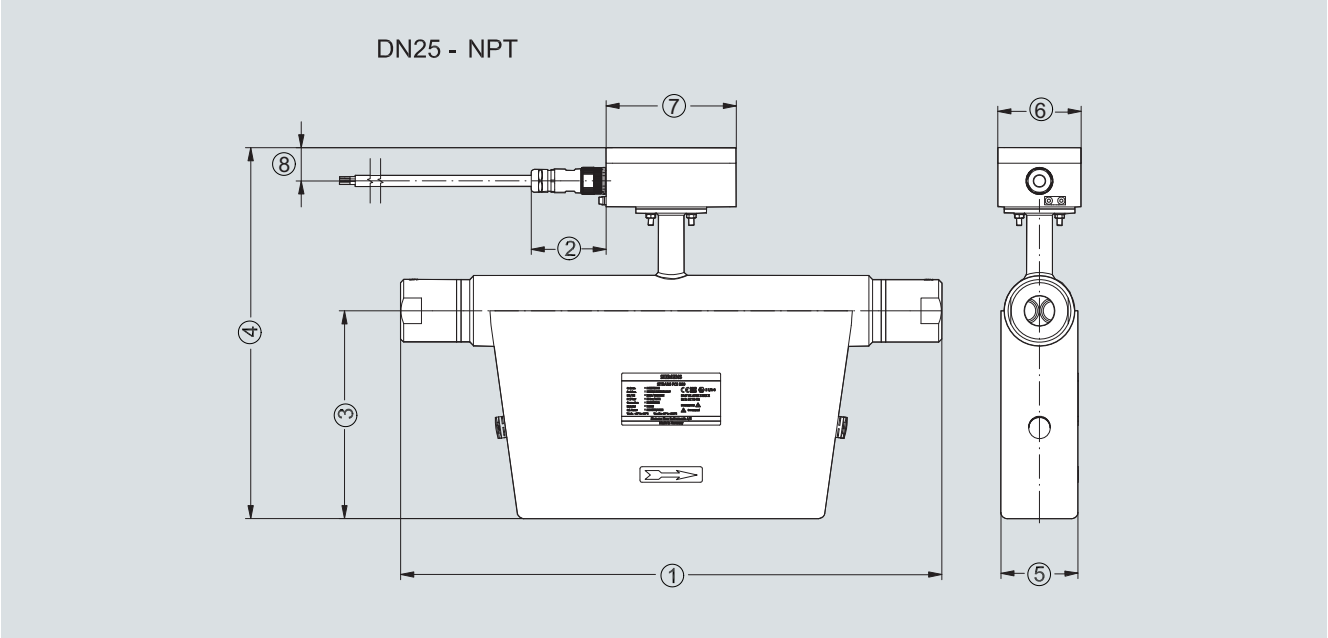
SITRANS FCS200, DN 10 a DN 15, dimensiones en mm (pulgadas)

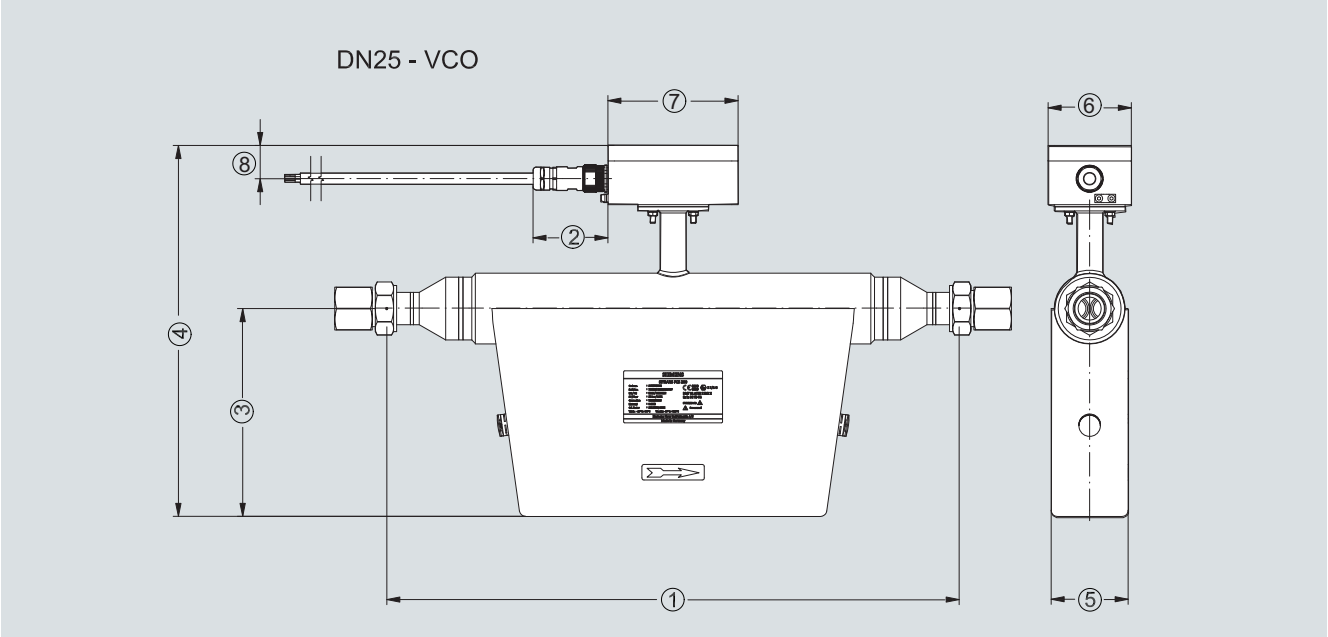
Position	DN 10 mm (pulgadas)	DN 15 mm (pulgadas)
(1)	350 (13.78)	450 (17.72)
(2)	72 (2.84)	72 (2.84)
(3)	100 (3.94)	148 (5.83)
(4)	204 (8.03)	253 (9.96)
(5)	40 (1.57)	48 (1.89)

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS FCS200

SITRANS FCS200, DN 25





SITRANS FCS200, DN 25, dimensiones en mm (pulgadas)

Position	DN 25 con conexión NPT mm (pulgadas)	DN 25 con conexión VCO mm (pulgadas)
(1)	520 (20.47)	550 (21.65)
(2)	72 (2.84)	72 (2.84)
(3)	200 (7.87)	200 (7.87)
(4)	357 (14.77)	357 (14.77)
(5)	74 (2.91)	74 (2.91)
(6)	80 (3.15)	80 (3.15)
(7)	125 (4.92)	125 (4.92)
(8)	32 (1.26)	32 (1.26)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El MASS 2100 DI 1.5 es adecuado para la medición de bajos caudales de gran variedad de líquidos y gases.

El sensor proporciona excelentes resultados en cuanto a precisión del caudal, dinámica y exactitud en la medición de densidad. La facilidad instalación por medio de las interfaces mecánica y eléctrica tipo "Plug & Play" garantiza un rendimiento y un funcionamiento óptimos.

El sensor suministra mediciones multiparámetro con suma precisión en caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y min. medible), superior a 500:1, desde 65 kg/h hasta unos pocos g/h
- El rendimiento del densitómetro presenta una precisión en la medición de la densidad superior a 0,001 g/cm^3 con una repetibilidad superior a 0,0002 g/cm^3
- Un único tubo sin soldaduras internas, sin reducciones de la sección ni distribuidores de flujo, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimenticia y de bebidas y para las aplicaciones del sector farmacéutico.
- El espesor de la pared del tubo máximo proporciona una vida útil óptima, una buena resistencia a la corrosión y una alta resistencia a las presiones.
- La equilibrada construcción del tubo con su baja pérdida en energía mecánica garantiza el óptimo rendimiento y una buena estabilidad, también en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario.
- El enchufe múltiple y el SENSORPROM posibilitan el auténtico Plug & Play. Montaje y puesta en servicio en menos de 10 minutos.
- Construcción con seguridad intrínseca según EEx ia como estándar
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable de alta calidad AISI 316L, mat. nº. 1.4435, o en Hastelloy C22 mat. nº. 2.4602.
- La estructura dual de la bobina excitadora y del sensor proporcionan una construcción ultraligera del tubo y un cero sumamente estable.
- Gracias a su diseño robusto y a sus reducidas dimensiones, el sensor de acero inoxidable es adecuado para la aplicación en cualquier entorno.
- Programa de alta presión como estándar.
- El factor de calibración del sensor también es válido para las mediciones de gas.

Gama de aplicación

En muchos ramos, como por ejemplo en las industrias alimenticia, de bebidas o farmacéutica, el control preciso de la receta es un factor de suma importancia. El caudalímetro másico 2100 DI 1.5 ya ha demostrado en el pasado su superioridad en la precisión de medición y dinámica en un sinfín de aplicaciones y pruebas prácticas. Hoy en día es el instrumento de medición más solicitado en el sector de investigación y desarrollo y en aplicaciones de sistemas con dimensiones mínimas, donde proporciona mediciones exactas de caudales mínimos de líquidos o gases.

El sensor 2100 DI 1.5 se utiliza en primer lugar en los siguientes sectores industriales:	
Industria química	Medición de líquidos y gases en sistemas con dimensiones mínimas e Investigación y Desarrollo, dosificación de aditivos y catalizadores
Industria cosmética	Dosificación de esencias y perfumes
Industria farmacéutica	Dosificación ultrarrápida y revestimiento de pastillas, llenado de ampollas/inyectores
Industria alimenticia y de bebidas	Dosificación de substancias aromatizantes, colorantes y aditivos, medición de la densidad, en línea Medición de CO_2 líquido o gaseoso
Industria del automóvil	Comprobación de toberas y bombas de inyección de combustible, rellenado de sistemas de aire acondicionado, consumo de motores, robots de esmaltado, puestos de comprobación de sistemas SAB

Diseño

El sensor MASS 2100 consta de un tubo individual, acodado en forma de doble omega, y se suelda directamente con sus dos extremos a las conexiones del proceso.

El sensor está disponible en 2 versiones con diferentes materiales, AISI 316L o Hastelloy C22 con conexiones del proceso ¼" NPT o ¼" ISO.

La caja consiste en acero inoxidable AISI 316L mat. nº. 1.4404 con grado de protección IP65/NEMA 4.

El sensor se ofrece como versión estándar para la temperatura máxima del líquido de 125 °C (257 °F) o como versión para altas temperaturas con conexión eléctrica para la temperatura de 180 °C (356 °F).

Además, éste puede montarse en posición horizontal o vertical. El dispositivo se instala con una sola conexión de apriete que, en combinación con el diseño compacto y la conexión mediante un solo enchufe múltiple, permite conseguir tiempos de montaje cortos y gastos de montaje mínimos.

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 1.5

Funciones

El principio de medición se basa en la ley del movimiento de Coriolis. Consulte el apartado "Información de sistema sobre caudalímetros másicos SITRANS F C Coriolis".

Integración

El sensor sólo puede conectarse a los transmisores MASS 6000 para montaje separado.

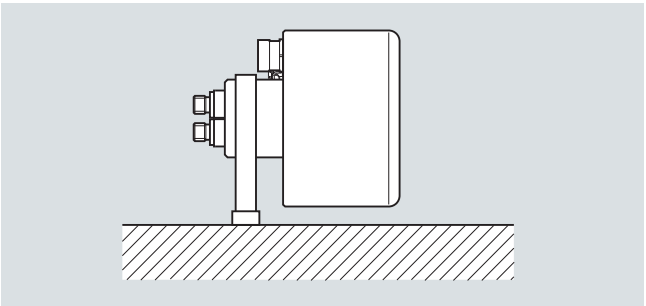
El alcance del suministro de todos los tipos de sensores incluye un módulo SENSORPROM con la información completa y personalizada de los datos de calibración y la programación inicial del fabricante de los ajustes del transmisor.

Instrucciones de montaje MASS 2100 DI 1.5 (1/16")

Montaje del sensor MASS 2100

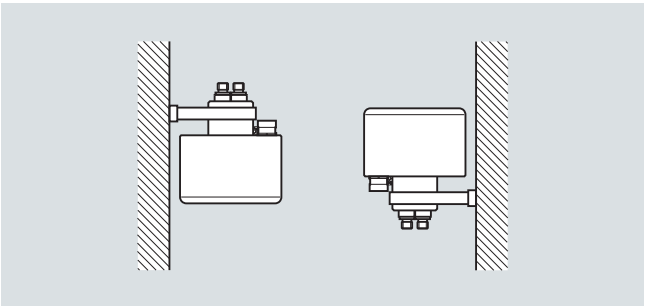
- Se recomienda el montaje horizontal.
  En caso de que se requiera el montaje vertical se recomienda optar por sentido de flujo ascendente para eliminar mejor las burbujas de aire. Para eliminar el aire del sensor, la velocidad de flujo del sensor debe ser de al menos 1 m/s.
  Si el líquido contiene partículas sólidas, sobre todo en combinación con un caudal bajo, es recomendable optar por una posición de montaje horizontal del sensor, con la brida de entrada en la parte superior, de modo que las partículas puedan expulsarse con más facilidad. Para evitar el vaciado parcial del sensor de manera segura, en la unidad debe haber suficiente contrapresión aplicada de mín. 0,1 a 0.2 bar (1.45 a 2.9 psi).
- Fije el sensor sin vibraciones en una pared o en un bastidor de acero.
- Posicione el sensor en un punto profundo del sistema para evitar un vacío en el sensor, la que podría provocar la separación de aire o de gas en el líquido.
- Asegúrese de que el sensor no se haya vaciado (durante el funcionamiento normal), ya que esto puede dar lugar a mediciones imprecisas.

Horizontal



Aplicaciones de líquido y gas

Vertical



Aplicación de líquido (izda.), aplicación de gas (dcha.)

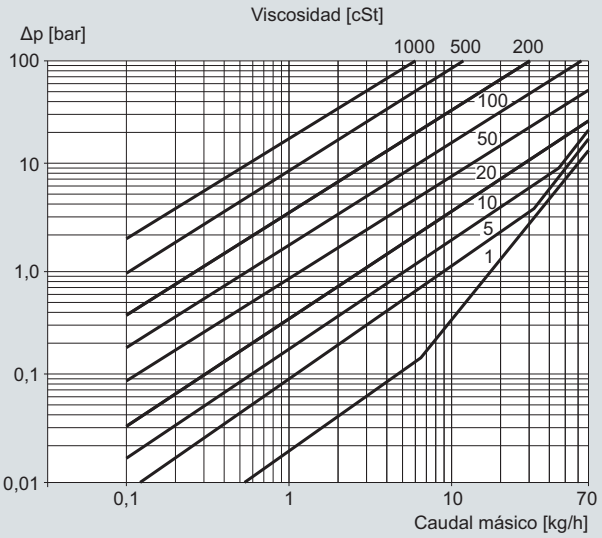
Datos técnicos

Diámetro interior de la tubería (el sensor consta de un tubo continuo)	1,5 mm (0.06")
Espesor de la pared del tubo	0,25 mm (0.010")
Rango de medición del caudal másico	0 … 65 kg/h (0 … 143 lb/h)
Densidad	0 … 2,9 g/cm^3 (0 … 0.10 lb/inch^3)
Fracción, p.ej.	0 … 100 °Brix
Temperatura	
Estándar	-50 … +125 °C (-58 … +257 °F)
Versión para altas temperaturas	-50 … +180 °C (-58 … +356 °F)
Presión del líquido en el tubo de medición[1]	
Acero inoxidable	230 bar (3 336 psi) a 20 °C (68 °F)
Hastelloy C22	365 bar (5 294 psi) a 20 °C (68 °F)
Material	
Tubo de medición y conexiones	mat. nº. 1.4435 (AISI 316L) (acero inoxidable)
	mat. nº. 2.4602 (Hastelloy C22)
Carcasa y material de la carcasa[2]	IP66/NEMA 4 y mat. nº. 1.4404 (AISI 316L) (acero inoxidable)
Rosca de conexión	
ISO 228/1	G¼" macho
ANSI/ASME B1.20.1	¼" NPT macho
Conexión de cable	Conector múltiple al sensor 5 x 2 x 0,35 mm^2, pares trenzados y apantallados, diámetro externo 12 mm
Versión para atmósferas explosivas	EEx ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X
Peso aprox.	2,6 kg (5.73 lb)

1) Según DIN 2413, DIN 17457
2) La carcasa no está pensada para la contención de presión.

Para más detalles con respecto a la precisión, consulte "Información sobre el sistema SITRANS F C".

Caída de presión



MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), caída de presión para densidad = 1000 kg/m^3

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 1.5

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores de caudal SITRANS F C		
Sensor MASS 2100 DI 1.5 (1/16"), sin camisa calentadora[1]	7ME4100 -	
Diámetro		
Acero inoxidable n.º mat. 1.4435/316L		
DI 1,5, máx. 125 °C (257 °F)	1A	
DI 1,5, máx. 180 °C (356 °F)	1B	
N.º mat. 2.4602/Hastelloy C22		
DI 1,5, máx. 125 °C (257 °F)	2A	
DI 1,5, máx. 180 °C (356 °F)	2B	
Presión		
PN 100	D	
PN 230 (316L)	L	
PN 365 (C22)	P	
Conexión al proceso/brida		
Rosca del tubo		
G ¼" macho	10	
¼" NPT macho	11	
Configuración		
Estándar	1	
Densidad	2	
BRIX/PLATO	3	
Fracción (se requiere especificación)	9	N0Y
Transmisor de montaje compacto sobre el sensor		
Sin transmisor, sólo sensor y adaptador	A	
MASS 6000, Ex d, carcasa de acero inoxidable, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC con homologación Ex EEx de [ia/ib] T3 -T6.	B	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC.	C	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz	D	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC	E	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz, ½" NPT	F	
Cable de conexión		
Sin cable	A	
Cable de 5 m (16.4 ft)	B	
Cable de 10 m (32.8 ft)	C	
Cable de 25 m (82 ft)	D	
Cable de 50 m (164 ft)	E	
Cable de 75 m (246 ft)	F	
Cable de 150 m (492 ft)	G	
Calibración		
Calibración estándar, 3 caudales x 2 puntos		1
Calibración estándar, par combinado, 3 caudales x 2 puntos		2
Calibración certificada, par combinado, 5 caudales x 2 puntos (DANAK)		3
Calibración ampliada con selección personalizada Y60, Y61, Y62 o Y63 (consulte la información adicional)		8

[1] No es posible pedir un sensor DI 1.5 con camisa calentadora.

Instrucciones de servicio para SITRANS F C MASS 2100 DI 1.5

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F C MASS 2100 DI 1.5	
• Inglés	**A5E03089952**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura Ensayo por líquidos penetrantes ISO 3452	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**
Placa de características, plástico	**Y18**
Configuración del transmisor personalizada	**Y20**
Personalizada, par combinado (5 x 2)	**Y60**
Calibración personalizada (5 x 2)	**Y61**
Personalizada, par combinado (10 x 1)	**Y62**
Calibración personalizada (10 x 1)	**Y63**
Libre de aceites y grasas	**Y80**
Versión especial	**Y99**

Repuestos

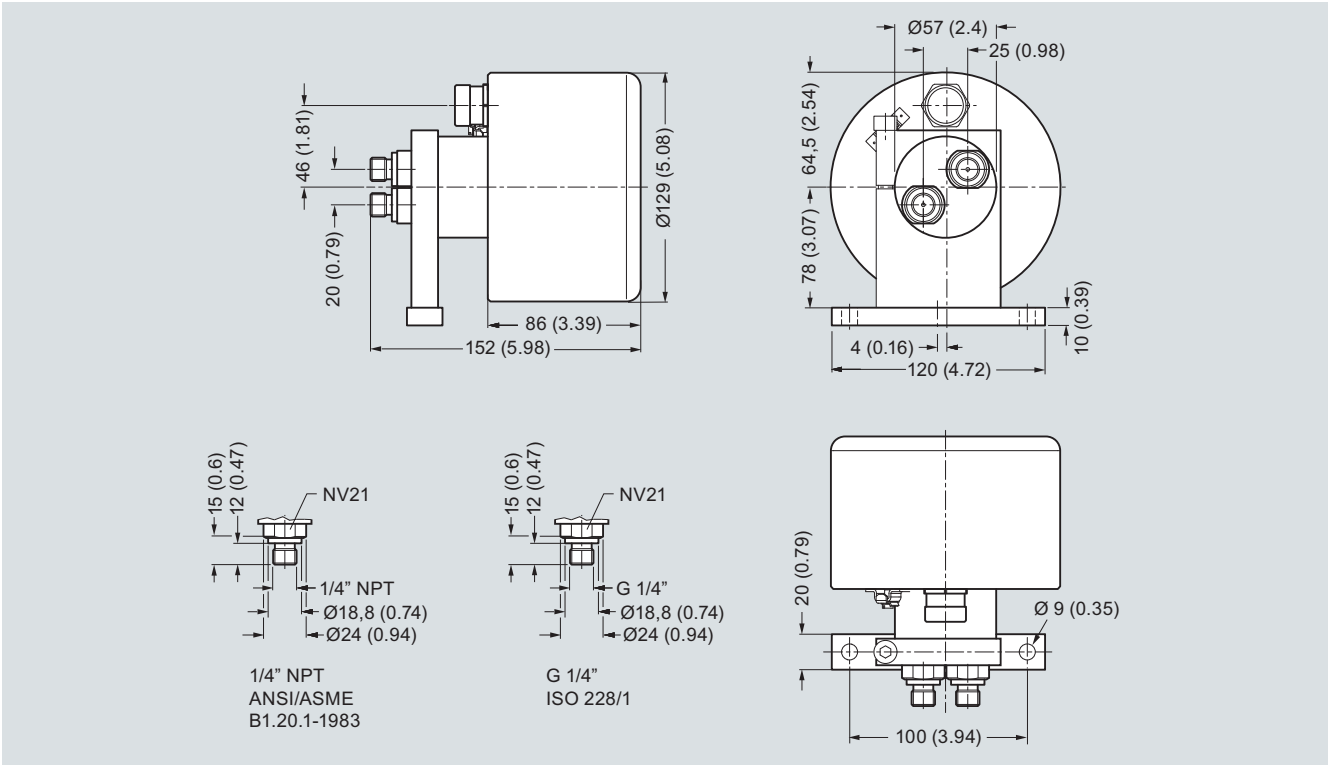
Descripción		Referencia
Conector múltiple para montaje con cable		**FDK-083H5056**
Cable con conector múltiple	5 m (16.4 ft)	**FDK-083H3015**
Cable azul estándar entre MASS 6000 y MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 mm^2, trenzado por pares y apantallado. Rango de temperatura -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3016**
	25 m (82 ft)	**FDK-083H3017**
	50 m (164 ft)	**FDK-083H3018**
	75 m (246 ft)	**FDK-083H3054**
	150 m (492 ft)	**FDK-083H3055**
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)		**FDK-083H4410**
Soporte		**A5E02590427**

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 1.5

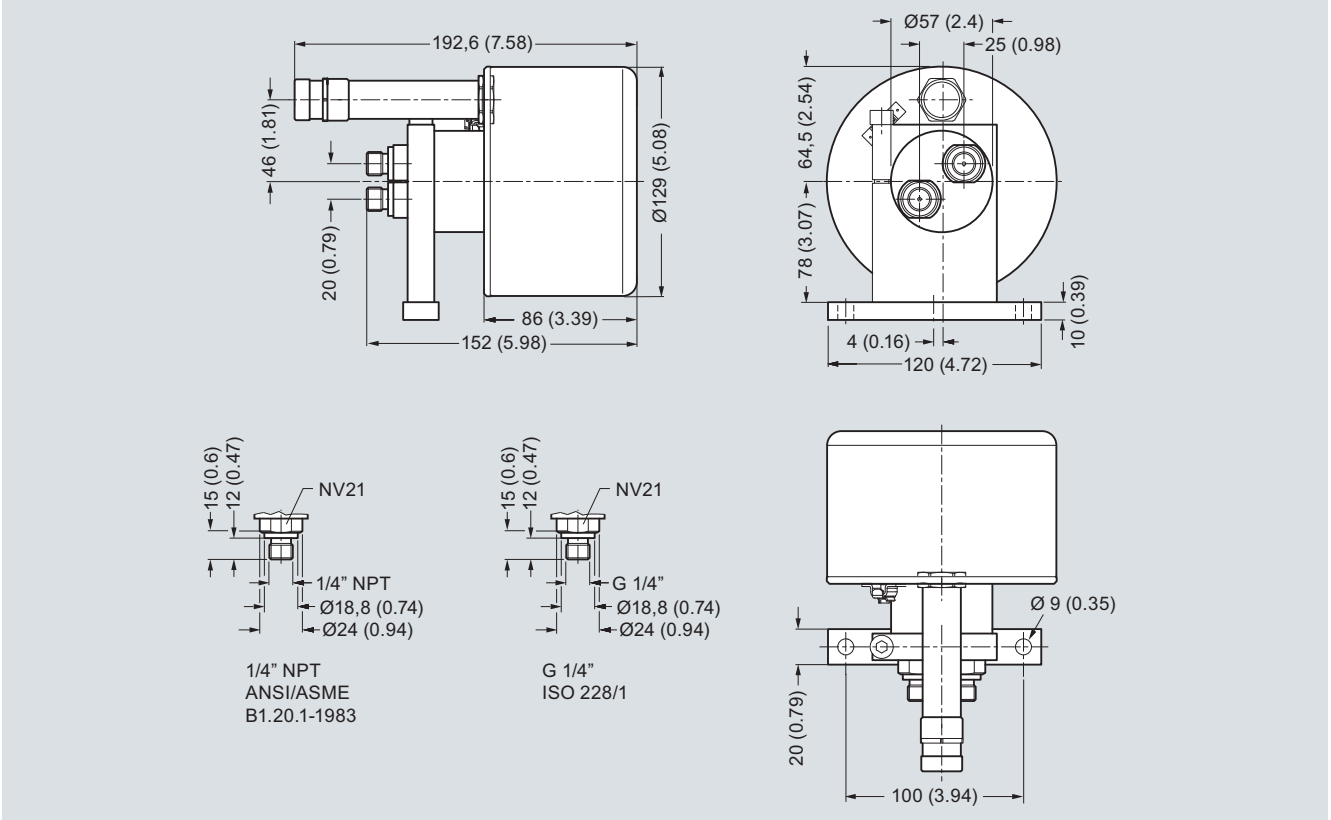
Croquis acotados

MASS 2100 DI1.5 (1/16")



Dimensiones en mm (pulgadas)

MASS 2100 DI 1.5 - Versión para altas temperaturas hasta 180 °C (356 °F)



Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El SITRANS FC300 es un sensor de masa Coriolis compacto que permite medir caudales másicos y puede usarse para una gran variedad de líquidos y gases.

El sensor proporciona excelentes resultados en cuanto a precisión del caudal, dinámica y exactitud en la medición de densidad. La facilidad instalación por medio de las interfaces mecánica y eléctrica tipo "Plug & Play" garantiza un rendimiento y un funcionamiento óptimos.

Con un peso de solamente 3,5 kg (7.7 lb) y envolvente de acero inoxidable, este sensor demostrará pronto su excelente capacidad en un sinfín de aplicaciones.

Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y min. medible), superior a 500:1.
- El rendimiento del densitómetro presenta una precisión en la medición de la densidad superior a 0,001 g/cm^3 (0,000036 lb/pulg^3) y una repetibilidad superior a 0,0002 g/cm^3 (0,0000072 lb/pulg^3).
- Un tubo sin soldaduras en el interior, sin reducciones de la sección y sin distribuidores de flujo, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimenticia y de bebidas, así como para las aplicaciones del sector farmacéutico.
- El mayor espesor de la pared del tubo garantiza una vida útil óptima, así como una buena resistencia a la corrosión y mayor resistencia a las presiones.
- La equilibrada construcción del tubo, con su baja pérdida en energía mecánica, garantiza un óptimo rendimiento y una buena estabilidad, incluso en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- La medición de temperatura con Pt1000 a 4 hilos garantiza la máxima precisión en mediciones de caudal másico, densidad y caudal fraccionario.
- El enchufe múltiple y el SENSORPROM posibilitan el auténtico "Plug & Play". Montaje y puesta en servicio en menos de 10 minutos.
- Construcción con seguridad intrínseca según Ex ia IIC como estándar
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable AISI 316L , mat. nº. 1.4435, de alta calidad o en Hastelloy C22, mat. nº. 2.4602.
- Gracias a su diseño robusto y a sus pequeñas dimensiones, el sensor de acero inoxidable resulta adecuado para todas las aplicaciones.
- Programa de alta presión como estándar.
- El factor de calibración del sensor también es válido para las mediciones de gas.

Gama de aplicación

La demanda de caudalímetros másicos de diseño compacto, pero sin perder potencia, es cada vez más alta en el sector industrial. Los instrumentos de medición han de poder integrarse sin problemas en los procesos tradicionales del sector industrial, pero también con los equipos OEM pertenecientes, por ejemplo, a la industria del automóvil o de la domótica. Independientemente de la aplicación industrial de que se trate, el contador debe ofrecer mediciones precisas y fiables. El nuevo y versátil diseño del FC300 presenta esta flexibilidad.

Las aplicaciones principales del SITRANS FC300 DN 4 pueden encontrarse en los siguientes sectores:	
Industria química	Medición de líquidos y gases en entornos normales y corrosivos
Industria cosmética	Dosificación de esencias y perfumes
Industria farmacéutica	Dosificación ultrarrápida y revestimiento de pastillas, llenado de ampollas/inyectores
Industria alimenticia y de bebidas	Dosificación de substancias aromatizantes, colorantes y aditivos, medición de densidad durante la producción Medición y dosificación de CO_2 líquido o gaseoso
Industria del automóvil	Comprobación de toberas y bombas de inyección de combustible, rellenado de sistemas de aire acondicionado, consumo de motores, robots de esmaltado, puestos de comprobación de sistemas SAB

Diseño

El sensor FC300 consta de un tubo individual, acodado en forma de lazo doble, que se suelda directamente con sus dos extremos en los conectores del proceso. El sensor está disponible en 2 versiones con diferentes materiales, AISI 316L o Hastelloy C22 con conexiones al proceso NPT ¼" o ISO G¼.

La carcasa está fabricada en acero inoxidable AISI 316L, mat. nº. 1.4409, con grado de protección IP66/NEMA 4 y destaca sobre todo por su robusta construcción y sus dimensiones totales que - con 130 x 200 x 60 mm (5,12" x 7,87" x 2,36") - resultan sumamente compactas.

El sensor se encuentra disponible como versión estándar para una temperatura máxima del líquido de 115 °C (239 °F) y como versión para altas temperaturas hasta 180 °C (356 °F), con conector eléctrico elevado.

Además, éste puede montarse en posición horizontal o vertical. El dispositivo se instala en cualquier superficie plana con una sola conexión de apriete, que se suelta con facilidad y que, en combinación con el diseño compacto y la conexión por un solo enchufe múltiple, proporciona unos tiempos de montaje cortos y unos gastos de montaje mínimos.

Funciones

El principio de medición se basa en la ley del movimiento de Coriolis. Consulte el apartado "Información de sistema sobre caudalímetros másicos SITRANS F C Coriolis".

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS FC300

Integración

El sensor sólo puede conectarse a los transmisores MASS 6000 para montaje separado.

El volumen de suministro de todos los tipos de sensores incluye un módulo SENSORPROM con la información completa y personalizada de los datos de calibración, así como con la programación inicial del fabricante de los ajustes del transmisor.

Instrucciones de montaje para SITRANS FC300

El montaje horizontal mostrado en la ilustración A se recomienda para aplicaciones con gases o líquidos.

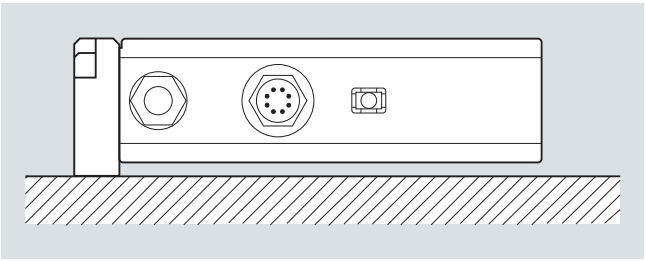
Esta posición de montaje se recomienda además para caudales bajos (< 1 m/s) o cuando el líquido contiene sólidos o burbujas de aire.

El montaje vertical mostrado en la ilustración B puede utilizarse tanto para aplicaciones con líquidos como con gases.

En el caso de aplicaciones con líquidos es recomendable optar por el sentido de flujo ascendente con el fin de eliminar mejor las burbujas de aire y, así, evitar el vaciado parcial del sensor.
En aplicaciones con gases es recomendable disponer la entrada en la parte superior del sensor y la salida en la parte inferior, de modo que se eliminen las contaminaciones y las películas de aceite.

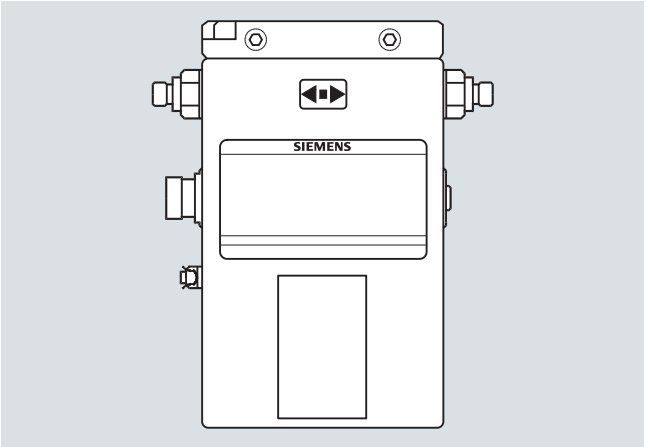
- Para evitar el vaciado parcial del sensor de manera segura, en la salida debe haber suficiente contrapresión (mín. 0,1 ...0,2 bar).
- Fije el sensor en una superficie llana sin vibraciones en la pared o en un bastidor de acero.
- Posicione el sensor en un punto profundo del sistema para evitar un vacío en el sensor, pues esto podría provocar la separación de aire o de gas en el líquido.
- Asegúrese de que el sensor no se haya vaciado (durante el funcionamiento normal), ya que esto puede dar lugar a mediciones imprecisas.

Montaje horizontal (recomendado) (fig. A)



Líquido o gas (caudal bajo a alto)

Montaje vertical (fig. B)



Líquido o gas (caudal medio a alto)

Datos técnicos

Tamaño del sensor	DN 4 (1/6")
Caudal másico	
Rango de medición	0 … 350 kg/h (0 … 772 lb/h)
Precisión, caudal másico	0,1% del caudal
Repetibilidad	0,05 % del caudal
Error de cero máx.	0,010 kg/h (0,022 lb/h)
Densidad	
Rango de densidad	0 … 2,9 g/cm^3 (0 … 0.105 lb/inch^3)
Error de densidad	0,0015 g/cm^3 (0,000036 lb/pulg^3)
Error de reproducibilidad	0,0002 g/cm^3 (0,0000072 lb/inch^3)
Temperatura	
Estándar	-40 … +115 °C (-40 … +239 °F)
Versión para altas temperaturas	-40 … +180 °C (-40 … +356 °F)
Error de temperatura	0,5 °C (0.9 °F)
Brix	
Rango de medición	0 … 100 Brix
Error de Brix	0,3 Brix
Diámetro interior del tubo	
Versión en acero inoxidable	3,5 mm (0.14")
Versión en Hastelloy	3,0 mm (0.12")
Espesor de la pared del tubo	
Versión en acero inoxidable	0,25 mm (0.0098")
Versión en Hastelloy	0,5 mm (0.0196")
Presión del líquido en el tubo de medición[1]	
Acero inoxidable	130 bar (1885 psi) a 20 °C (68 °F)
Hastelloy C22	410 bar (5945 psi) a 20 °C (68 °F)
Material	Mat. nº. 1.4435 (AISI 316L) Acero inoxidable
Tubo de medición y conexiones	Mat. nº. 2.4602 (Hastelloy C22)
Carcasa[2]	
Material	Mat. nº. 1.4404 (AISI 316L) Acero inoxidable
Grado de protección de la carcasa	IP67/NEMA 4
Rosca de conexión	
ISO 228/1	G¼" macho
ANSI/ASME B1.20.1	¼" NPT macho
Homologación para atmósferas explosivas	EEx ia IIC T3-T6 05ATEX138072X UL/CSA
Peso	3,5 kg (7.7 lb)
Dimensiones	135 x 205 x 58 mm (5,31" x 8,07" x 2,28")

1) Según DIN 2413, DIN 17457
2) La carcasa no está pensada para la contención de presión.

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS FC300

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores de caudal SITRANS F C		
Sensor SITRANS FC300 DN 4 (1/6"), sin camisa calentadora[1]	7ME4400 -	
Material del tubo y temperatura		
Acero inoxidable n.º mat. 1.4435/316L		
115 °C (239 °F)	1G	
180 °C (356 °F)	1H	
N.º mat. 2.4602/Hastelloy C22		
115 °C (239 °F)	2G	
180 °C (356 °F)	2H	
Presión		
PN 100	D	
PN 130 (316L)	G	
PN 410 (C22)	Q	
Conexión al proceso		
Rosca del tubo		
G ¼" macho	10	
¼" NPT macho	11	
Configuración		
Estándar	1	
Densidad	2	
Brix/Plato	3	
Fracción (se requiere especificación)	9	N0Y
Transmisor de montaje compacto sobre el sensor		
Sin transmisor, sólo sensor y adaptador	A	
MASS 6000, Ex d, carcasa de acero inoxidable, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC con homologación Ex EEx de [ia/ib] T3 -T6	B	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC	C	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz	D	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC	E	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz, ½" NPT	F	
Cable de conexión		
Sin cable	A	
Cable de 5 m (16.4 ft)	B	
Cable de 10 m (32.8 ft)	C	
Cable de 25 m (82 ft)	D	
Cable de 50 m (164 ft)	E	
Cable de 75 m (246 ft)	F	
Cable de 150 m (492 ft)	G	
Calibración		
Calibración estándar, 3 caudales x 2 puntos	1	
Calibración estándar, par combinado, 3 caudales x 2 puntos	2	
Calibración certificada, par combinado, 5 caudales x 2 puntos (DANAK)	3	
Calibración ampliada con selección personalizada Y60, Y61, Y62 o Y63 (consulte la información adicional)	8	

[1] No es posible pedir un sensor DN 4 con camisa calentadora

Instrucciones de servicio para SITRANS F C FC300

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F C FC300	
• Inglés	**A5E00698213**
• Alemán	**A5E00728101**
• Español	**A5E00746629**
• Francés	**A5E00746625**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en:
http://www.siemens.com/flowdocumentation

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura Ensayo por líquidos penetrantes ISO 3452	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**
Placa de características, plástico	**Y18**
Configuración del transmisor personalizada	**Y20**
Personalizada, par combinado (5 x 2)	**Y60**
Calibración personalizada (5 x 2)	**Y61**
Personalizada, par combinado (10 x 1)	**Y62**
Calibración personalizada (10 x 1)	**Y63**
Libre de aceites y grasas	**Y80**
Versión especial	**Y99**

Repuestos

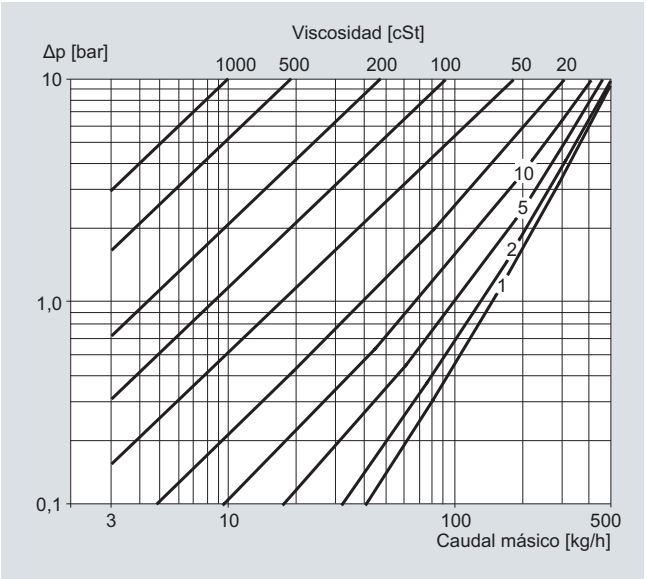
Descripción		Referencia
Conector múltiple para montaje con cable		**FDK-083H5056**
Cable con conector múltiple	5 m (16.4 ft)	**FDK-083H3015**
Cable azul estándar entre MASS 6000 y MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 mm², trenzado por pares y apantallado. Rango de temperatura -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3016**
	25 m (82 ft)	**FDK-083H3017**
	50 m (164 ft)	**FDK-083H3018**
	75 m (246 ft)	**FDK-083H3054**
	150 m (492 ft)	**FDK-083H3055**
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)		**FDK-083H4410**
Soporte		**A5E02590427**
Maletín de demostración que incluye MASS 6000 y módulo HART		**A5E00789737**

© Siemens AG 2011

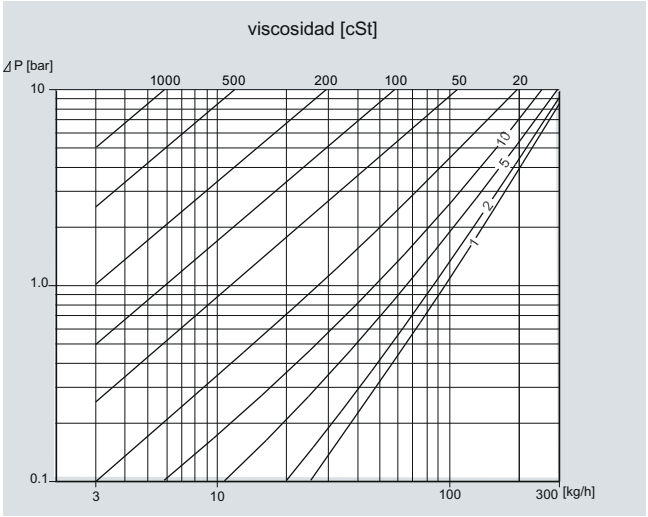
Sensor SITRANS FC300

Características

Caída de presión



Acero inoxidable 316L

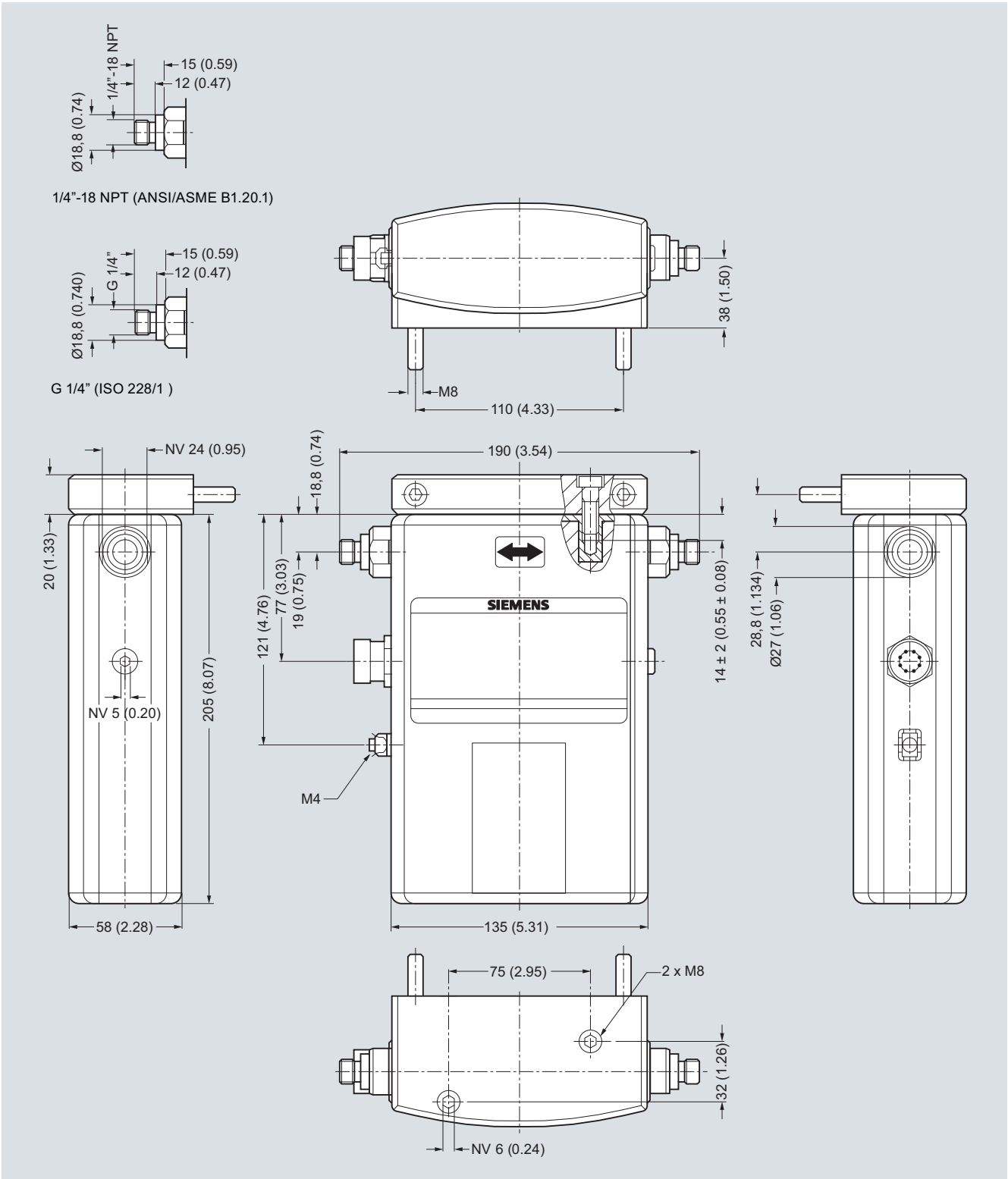


Hastelloy C22

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

SITRANS FC300 DN 4

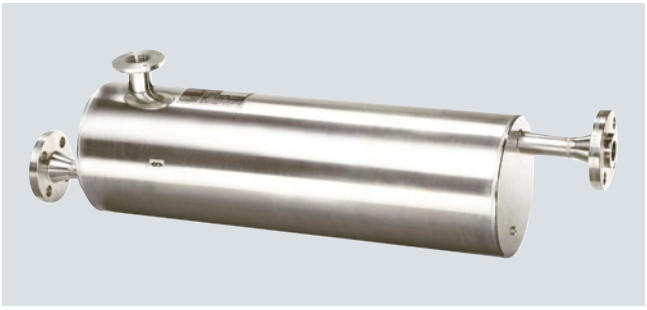


SITRANS FC300, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

Sinopsis



Los caudalímetros másicos MASS 2100 de DI 3 a DI 40 son adecuados para efectuar mediciones precisas de caudales en una gran variedad de líquidos y gases.

El sensor proporciona excelentes resultados en cuanto a precisión del caudal, dinámica y exactitud en la medición de densidad. La fácil instalación por medio de las interfaces mecánica y eléctrica tipo "Plug & Play" garantiza un rendimiento y un funcionamiento óptimos.

El sensor ofrece mediciones reales de varios parámetros, es decir: flujo másico, volumétrico, densidad, temperatura y fracción.

Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,1% del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y min. medible), superior a 500:1.
- El rendimiento del densitómetro presenta una precisión en la medición de la densidad superior a 0,0005 g/cm^3 con una repetibilidad superior a 0,0001 g/cm^3
- Un único tubo sin soldaduras en el interior, sin reducciones de la sección ni distribuidores de flujo, proporciona el óptimo nivel en higiene, seguridad y limpieza CIP para la industria alimenticia y de bebidas y para las aplicaciones del ramo farmacéutico.
- El espesor de la pared del tubo máximo proporciona una vida útil óptima, una buena resistencia a la corrosión y una alta resistencia a las presiones.
- Baja pérdida de presión, ya que el diámetro interior es el mismo en todo el sensor (diseño con paso integral).
- La equilibrada construcción del tubo con su baja pérdida en energía mecánica garantiza el óptimo rendimiento y una buena estabilidad, también en procesos con condiciones desfavorables e inestables (presión, temperatura, fluctuaciones de densidad etc.).
- La medición de temperatura Pt1000 de 4 cables asegura una precisión óptima en el caudal másico, la densidad y el caudal fraccionario.
- El enchufe múltiple y el SENSORPROM posibilitan el auténtico "Plug & Play". Montaje y puesta en servicio en menos de 10 minutos.
- La construcción estándar con seguridad intrínseca según Ex ia IIC permite efectuar mantenimientos en zonas de peligro, sin necesidad de desmontar el sensor para el mantenimiento de un transmisor Ex d en diseño compacto.
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable de alta calidad AISI 316L, mat. nº. 1.4435, o en Hastelloy C22 mat. nº. 2.4602.
- El concepto del "Centerblock" separa los ruidos del proceso como las vibraciones, las pulsaciones, los golpes de presión etc. del entorno, facilitando así un montaje flexible y adaptable.
- Gracias a su diseño robusto y a sus reducidas dimensiones, el sensor de acero inoxidable es adecuado para la aplicación en cualquier entorno.
- Programa de alta presión como estándar.
- El factor de calibración del sensor también es válido para las mediciones de gas.
- Una interfaz uniforme del sensor para todas las versiones de transmisores al mismo tiempo, ya sea la versión compacta IP67/NEMA 4X, la versión compacta Ex d o la versión remota; un solo sensor vale para todos los transmisores.

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos según el principio de medición Coriolis son aptos para medir todo tipo de líquidos y gases. La medición se efectúa con independencia de las variaciones de las condiciones y de los parámetros del proceso, tales como la temperatura, la densidad, la presión, la viscosidad, la conductividad y el perfil de flujo.

Debido a su versatilidad, este contador es fácil de instalar y el caudalímetro tipo Coriolis destaca por su alta precisión en un extenso rango de dinámica, una característica decisiva en muchas aplicaciones.

Las principales aplicaciones de los caudalímetros tipo Coriolis se encuentran en todos los ramos industriales, por ejemplo:	
Industria química y farmacéutica	Detergentes, materias primas, productos farmacéuticos, ácidos, bases
Industria alimenticia y de bebidas	Productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, plato/brix, zumos y néctares, embotellado, dosificación de CO_2, líquidos CIP
Industria del automóvil	Comprobación de toberas y bombas de inyección de combustible, rellenado de sistemas de aire acondicionado, consumo del motor, robots de esmaltado
Aceite y gas	Llenado de botellas de gas, control de quemadores, distribuidores de gas natural a presión, separadores de prueba, gas licuado
Aguas y aguas residuales	Dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

Gracias a la gran diversidad de las posibilidades de combinación y de las versiones del sistema modular, podrá encontrar la solución idónea para cualquier tarea de medición.

Diseño

El sensor MASS 2100 consta de un tubo individual, acodado en forma de lazo doble, que se suelda directamente con sus dos extremos a las conexiones del proceso.
El "Centerblock" está soldado por fuera en los tubos del sensor y efectúa la función de un filtro pasabajos mecánico.

El sensor está disponible en 2 versiones con diferentes materiales - AISI 316L o Hastelloy C22 - y además con un sinfín de diferentes conexiones del proceso.

La caja consiste en acero inoxidable AISI 316L mat. nº. 1.4404 con un grado de protección IP66/NEMA 4.

En su versión estándar, el sensor es intrínsecamente seguro y está aprobado según EEx ia.

Además, éste puede montarse en posición horizontal o vertical. En caso de posición de montaje horizontal, el sensor se vacía por sí mismo.

Camisa calentadora: para evitar la solidificación de líquidos sensibles durante los tiempos de parada o durante procesos discontinuos, todas las versiones de los sensores MASS 2100 de DI 3 a DI 40 pueden equiparse con una espiral de caldeo. Esta característica le ofrece al usuario una alternativa al uso de una calefacción eléctrica, la que normalmente resultará más cara, y le permite a la vez elegir entre agua caliente, vapor caliente o aceite caliente, para mantener una temperatura constante en el sensor.

© Siemens AG 2011

Funciones

El principio de medición se basa en la ley del movimiento de Coriolis. Consulte el apartado "Información de sistema sobre caudalímetros másicos SITRANS F C Coriolis".

Integración

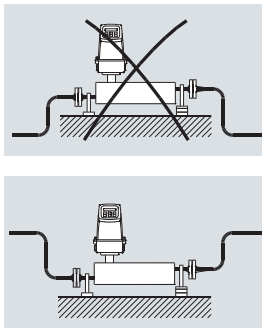
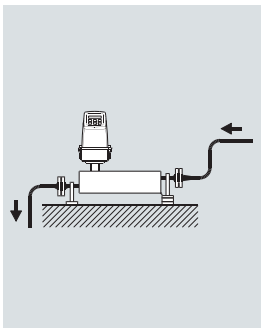
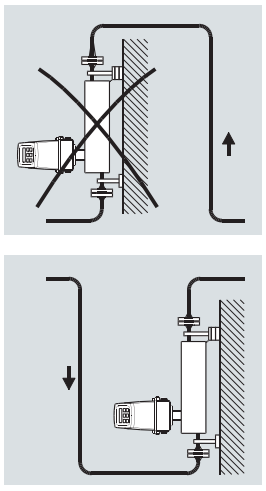
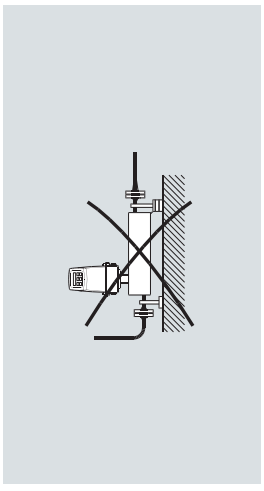
El sensor puede conectarse a todos los transmisores MASS 6000 tanto en montaje separado como en montaje compacto.

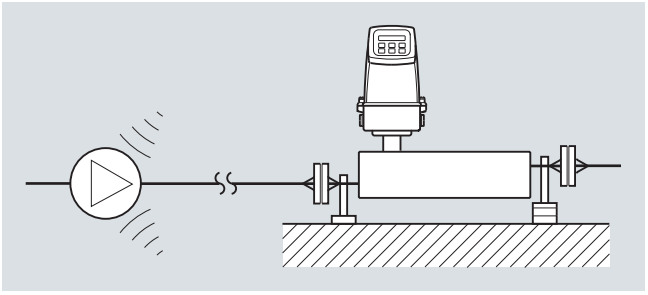
El volumen de suministro de todos los tipos de sensores incluye un módulo SENSORPROM con la información completa y personalizada de los datos de calibración, así como con la programación inicial del fabricante de los ajustes del transmisor.

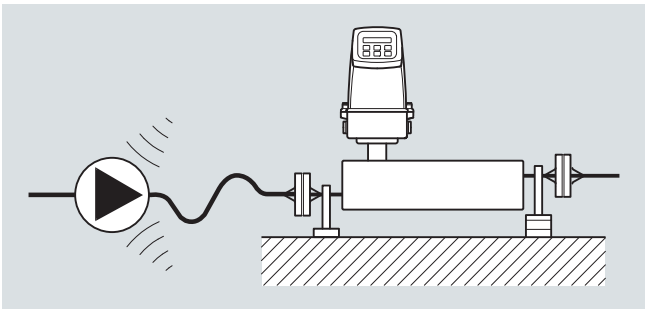
Instrucciones de montaje MASS 2100 DI 3 a DI 40 (1/8" a 1½")

Montaje del sensor

Si el líquido es volátil o si contiene partículas sólidas, el montaje vertical no es recomendable.

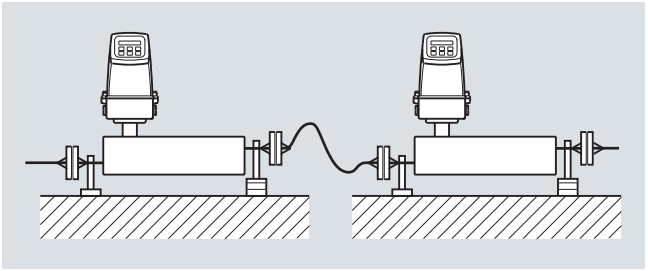
	Liquido	Gas
Horizontal		
Vertical		





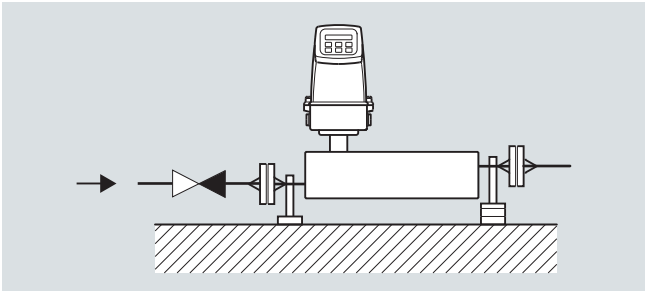
Vibraciones

El caudalímetro debe montarse siempre a gran distancia de los componentes que produzcan vibraciones mecánicas en el sistema de tuberías.



"Cross Talk"

El efecto "crosstalk" (errores de diafonía) entre sensores instalados uno cerca del otro puede causar anomalías de medición. Para evitar el efecto "crosstalk", monte solamente un caudalímetro en cada barra; además, los sensores individuales deben conectarse entre sí por medio de tuberías flexibles (ver ilustración).



Ajuste del cero

Para facilitar el ajuste del cero, con cada sensor debe instalarse una válvula de cierre, ya que el correcto ajuste del cero es imprescindible para obtener el grado de precisión máximo.

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

Datos técnicos

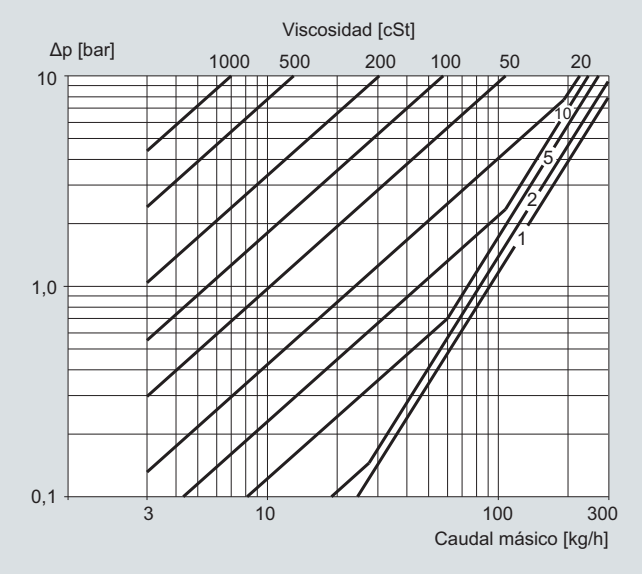
Versiones (mm (pulgadas))		DI 3 (1/8)	DI 6 (¼)	DI 15 (5/8)	DI 25 (1)	DI 40 (1½)
Diámetro interior de la tubería (el sensor consta de un tubo continuo)	mm (pulgadas)	3,0 (0.12)	6,0 (0.24)	14,0 (0.55)	29,7 (1.17)	43,1 (1.70)
Espesor de la pared del tubo	mm (pulgadas)	0,5 (0.02)	1,0 (0.04)	1,0 (0.04)	2,0 (0.08)	2,6 (0.10)
Rango de medición del caudal másico	kg/h (lb/h)	0 … 250 (0 … 550)	0 … 1000 (0 … 2200)	0 … 5600 (0 … 12345)	0 … 25000 (0 … 55100)	0 … 52000 (0 … 114600)
Densidad	g/cm^3 (lb/pulgadas^3)	0 … 2,9 (0 … 0.10)				
Fracción, p.ej.	°Brix	0 … 100				
Temperatura						
Estándar	°C (°F)	-50 … +180 °C (-58 … +356 °F)				
Presión del líquido en el tubo de medición[1]						
Acero inoxidable	bar (psi)	230 (3336)	265 (3844)	130 (1885)	110 (1595)	105 (1523)
Hastelloy C22	bar (psi)	350 (5076)	410 (5946)	200 (2900)	185 (2683)	no disponible
Material						
Tubo de medición, brida y conexión de rosca		Mat. nº. 4435 (AISI 316L) (acero inoxidablel)				
		Mat. nº. 2.4602 (Hastelloy C22)				no disponible
Carcasa y material de la misma		IP65 (NEMA 4) y mat. nº. 1.4404 (AISI 316L) (acero inoxidable), **la carcasa no está diseñada para la contención de presión**				
Conexiones al proceso[2]						
Brida						
DIN 1092-1, PN 40			DN 10	DN 15	DN 25	DN 40
ANSI B16.5, clase 150			½"	½"	1"	1½"
ANSI B16.5, clase 600 (clase 300)			½"	½"	1"	1½"
Productos lácteos (conexión atornillada, PN 16/25/40)[3]						
DIN 11851			DN 10	DN 15	DN 32	DN 40
ISO 2853/BS 4825 parte 4 (SS3351)			25 mm	25 mm	38 mm	51 mm
Conexión de abrazadera para productos lácteos (PN 16)[3]						
ISO 2853/BS 4825 parte 3 (SS3016)			25 mm	25 mm	38 mm	51 mm
Rosca						
ISO 228/1, PN 100		G¼" hembra	G¼" macho	G½" macho	G1" macho	G2" macho
ANSI/ASME B1.20,1, PN 100		¼" NPT hembra	¼" NPT macho	½" NPT macho	1" NPT macho	2" NPT macho
Conexión de cable		Conector múltiple al sensor 5 x 2 x 0,35 mm^2, pares trenzados y apantallados, diámetro externo 12 mm				
Versión para atmósferas explosivas		EEx ia IIC T3-T6, DEMKO 03 ATEX 135252X				
Peso aprox.	kg (lb)	4 (8.8)	8 (17.6)	12 (26.5)	48 (105.8)	70 (154.5)

1) Máx. a 20 °C (68 °F), DIN 2413, DIN 17457
2) Para saber qué otras conexiones puede pedir, consulte el apartado "Datos de selección y del pedido".
3) Material, nº. 1.4401 o equivalente

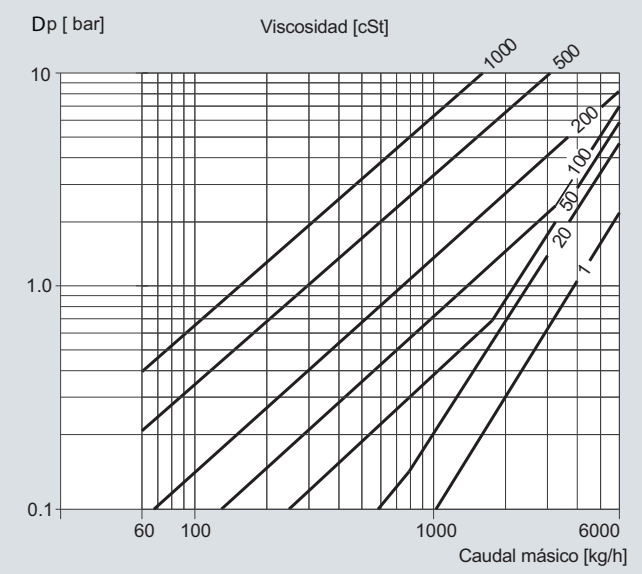
Para más detalles con respecto a la precisión, consulte "Información sobre el sistema SITRANS F C".

© Siemens AG 2011

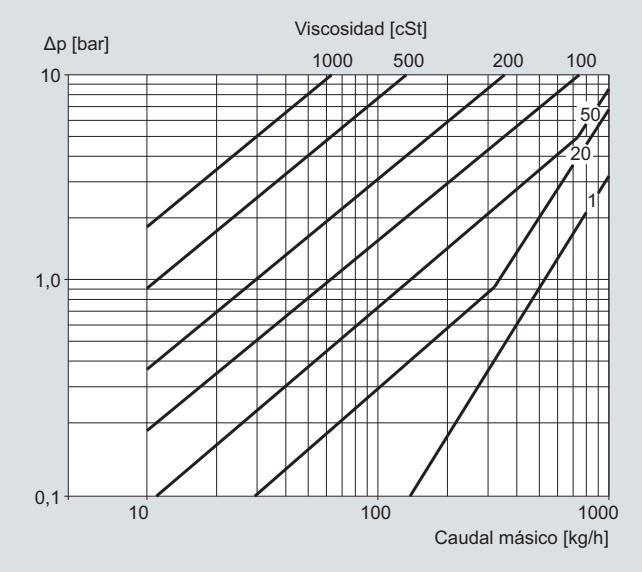
Caída de presión



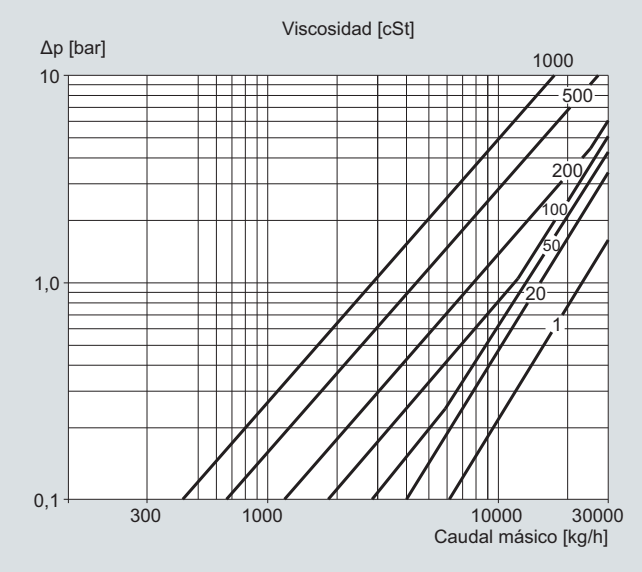
MASS 2100 DI 3 (1/8"), caída de presión para densidad = 1000 kg/m^3



MASS 2100 DI 15 (½"), caída de presión con densidad = 1000 kg/m^3



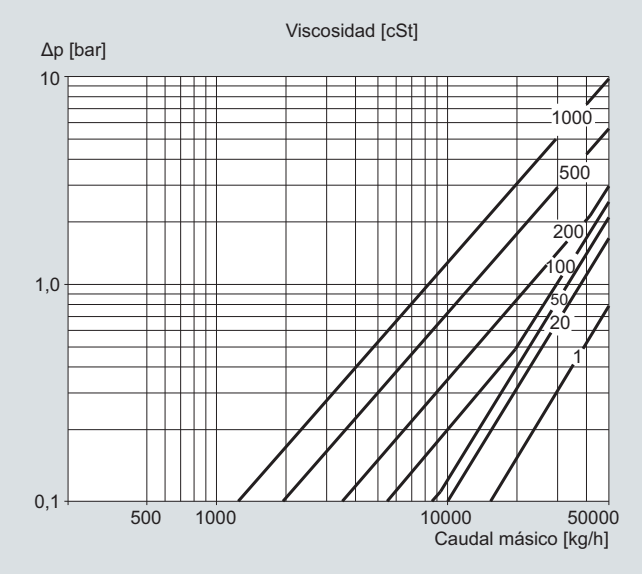
MASS 2100 DI 6 (¼"), caída de presión con densidad = 1000 kg/m^3



MASS 2100 DI 25 (1"), caída de presión con densidad = 1000 kg/m^3

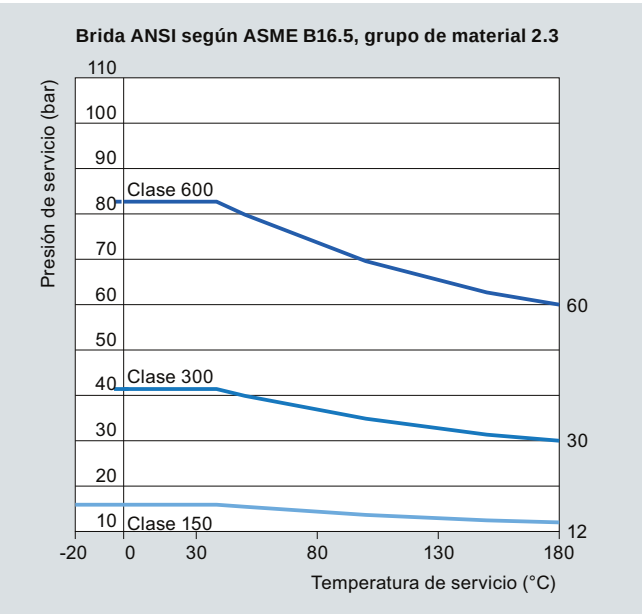
© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

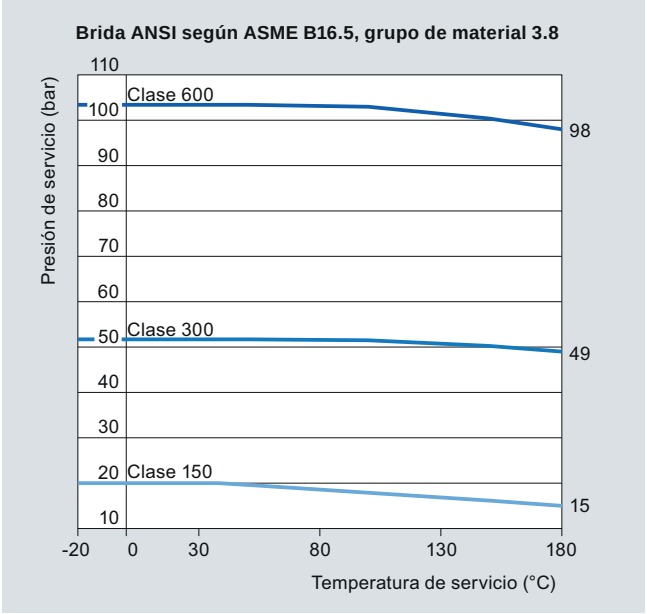


MASS 2100 DI 40 (1½"), caída de presión para densidad = 1000 kg/m^3

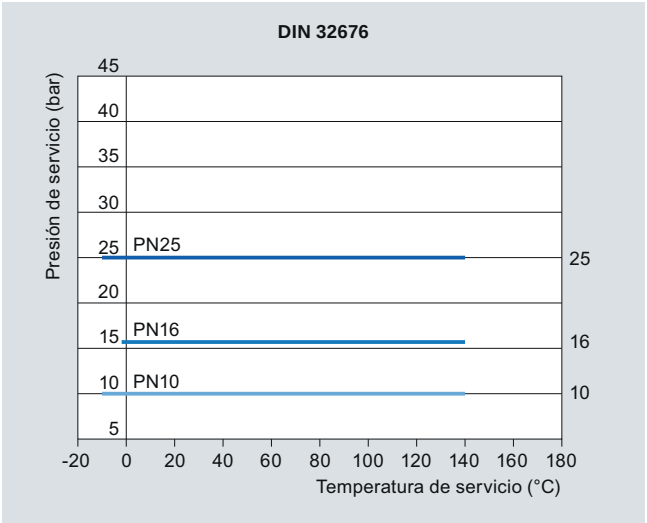
Presión/Temperatura



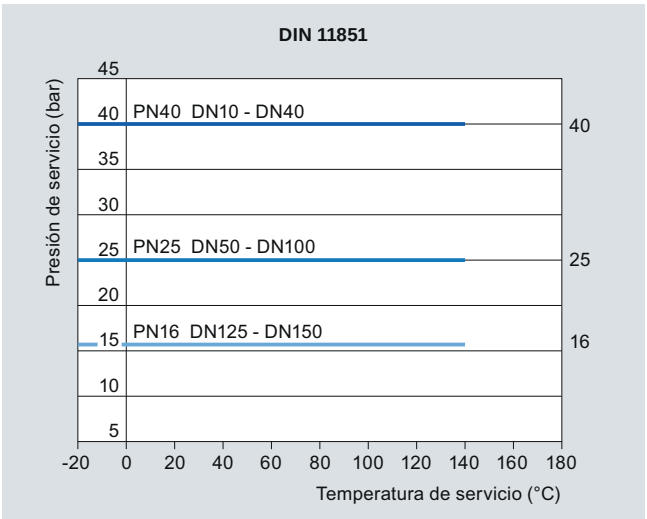
Bridas ASME B16.5 de acero inoxidable



Bridas ASME B16.5 Hastelloy C22

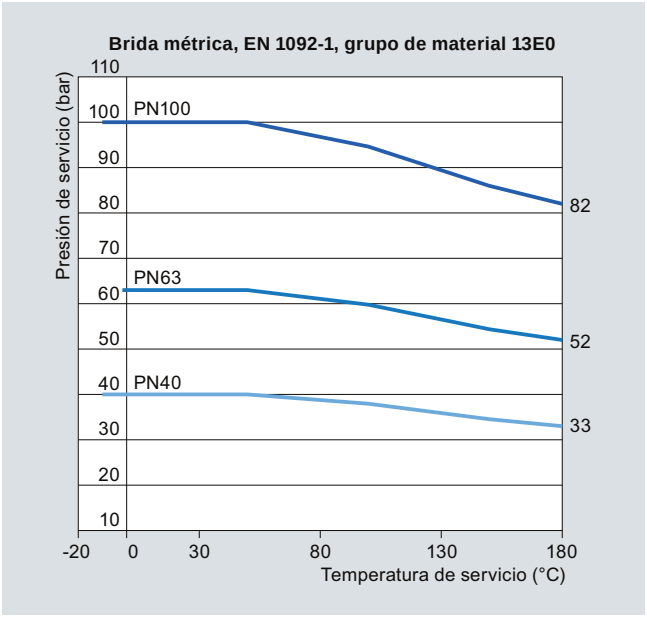


Bridas DIN 32676 de acero inoxidable (PN 10 ... PN 25)

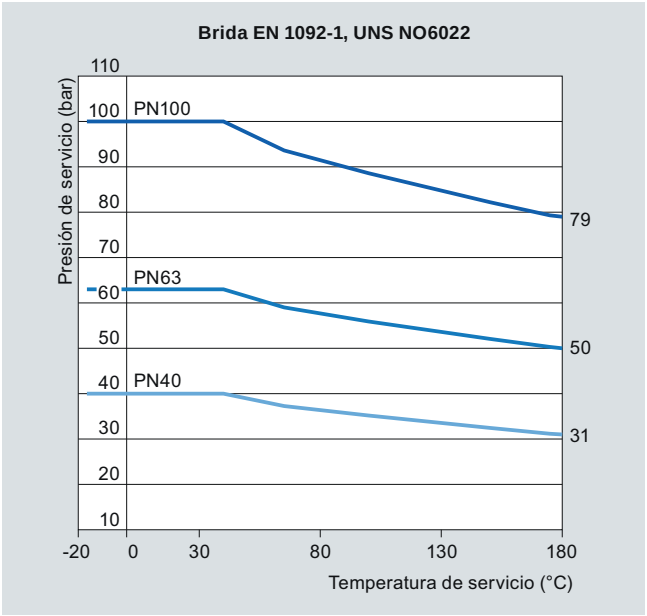


Bridas DIN 11581 de acero inoxidable (PN 25 ... PN 40)

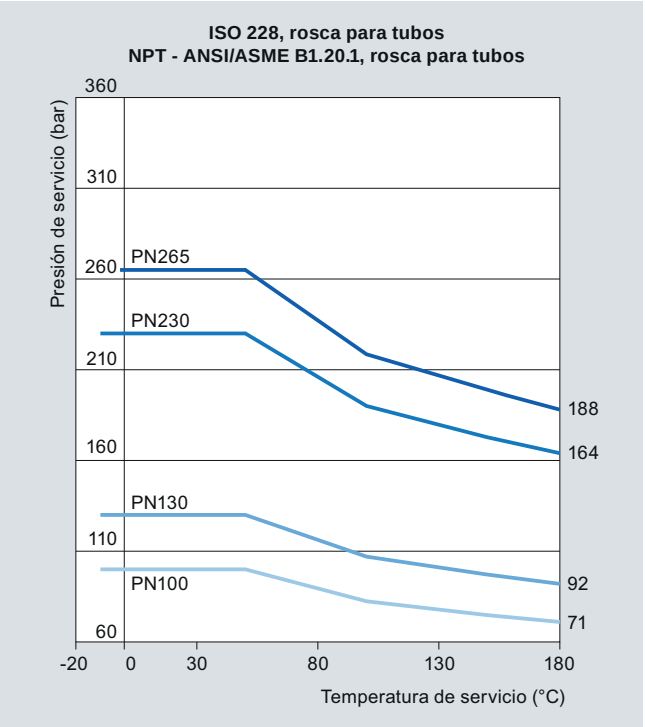
© Siemens AG 2011



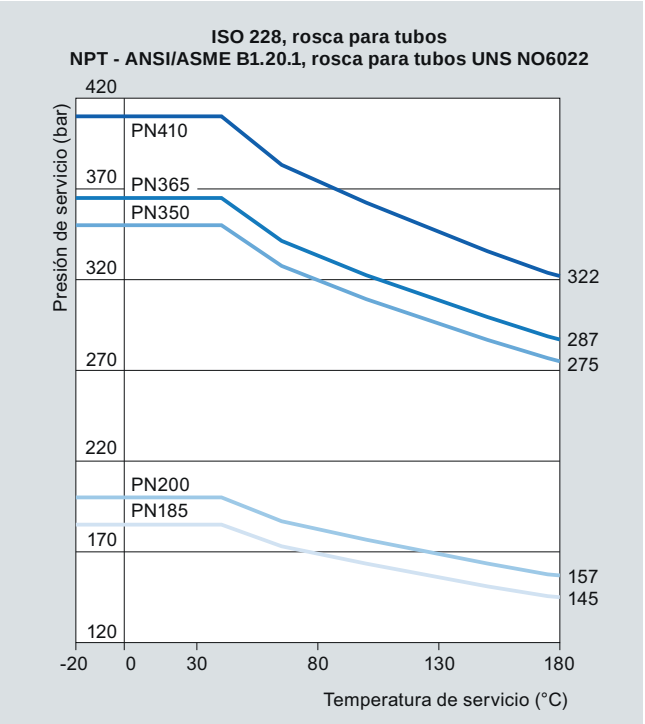
Bridas EN 1092 de acero inoxidable (PN 40 ... PN 100)



Bridas EN 1092 Hastelloy C22 (PN 40 ... PN 100)



Bridas ISO 228 y NPT de acero inoxidable (PN 100 ... PN 265)



Bridas ISO 218 y NPT de acero inoxidable (PN 185 ... PN 410)

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores SITRANS F C		
MASS 2100 sin camisa calentadora	**7ME4100 -**	
MASS 2100 calefactado, conexión DN 15	**7ME4200 -**	
MASS 2100 calefactado, ½ pulgada, conexión ANSI B16.5	**7ME4210 -**	
	□□□□□ - □□□□ □□□	
Diámetro		
Acero inoxidable n.º mat. 1.4435/316L		
DI 3 (PN 100/PN 230)	**1C**	
DI 6	**1D**	
DI 15	**1E**	
DI 25	**1F**	
DI 40	**1G**	
N.º mat. 2.4602/Hastelloy C22		
DI 3 (PN 100/PN 350)	**2C**	
DI 6	**2D**	
DI 15	**2E**	
DI 25	**2F**	
Presión		
PN 16 (DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**A**	
PN 25 (DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**B**	
PN 40 (DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**C**	
PN 100 (DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**D**	
PN 105 (DI 40, 2", 316L)	**E**	
PN 110 (DI 25, 1", 316L)	**F**	
PN 130 (DI 15, ½", 316L)	**G**	
PN 185 (DI 25, 1", Hastelloy C22)	**J**	
PN 200 (DI 15, ½", Hastelloy C22)	**K**	
PN 230 (DI 3, ¼", 316L)	**L**	
PN 265 (DI 6, ¼", 316L)	**M**	
PN 350 (DI 3, ¼", Hastelloy C22)	**N**	
PN 410 (DI 6, ¼", Hastelloy C22)	**Q**	
Clase 150 (DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**R**	
Clase 600 (DI 6, DI 15, DI 25 y DI 40)	**S**	
Conexión al proceso/brida		
Rosca del tubo		
G ¼"	**10**	
¼" NPT	**11**	
G ½"	**12**	
½" NPT	**13**	
G 1	**14**	
1" NPT	**15**	
G 2"	**16**	
2" NPT	**17**	
Brida EN1092-1 forma B		
DN 10 (PN 40/PN 100)	**20**	
DN 15 (PN 40/PN 100)	**21**	
DN 25 (PN 40/PN 100)	**22**	
DN 40 (PN 40/PN 100)	**23**	
DN 50 (PN 40/PN 100)	**24**	
Brida ASME/ANSI B 16.5		
½" (clase 150/clase 600)	**30**	
¾" (clase 150/clase 600)	**31**	
1" (clase 150/clase 600)	**32**	
1 ½" (clase 150/clase 600)	**33**	
2" (clase 150/clase 600)	**34**	

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores SITRANS F C		
MASS 2100 sin camisa calentadora	**7ME4100 -**	
MASS 2100 calefactado, conexión DN 15	**7ME4200 -**	
MASS 2100 calefactado, ½ pulgada, conexión ANSI B16.5	**7ME4210 -**	
	□□□□□ - □□□□ □□□	
Conexión roscada para productos lácteos DIN 11851		
DN 10 (PN 40)	**40**	
DN 15 (PN 40)	**41**	
DN 25 (PN 40)	**42**	
DN 32 (PN 40)	**43**	
DN 40 (PN 25)	**44**	
DN 50 (PN 25)	**45**	
DN 65 (PN 25)	**46**	
Conexión Triclamp para productos lácteos ISO 2852 (DIN 32676)		
Inclinar el sensor para que pueda autovaciarse con conectores ISO 2852		
25 mm (PN 16)	**50**	
38 mm (PN 16)	**51**	
51 mm (PN 16)	**52**	
Conexión roscada para productos lácteos ISO 2853		
25 mm (PN 16)	**60**	
38 mm (PN 16)	**61**	
51 mm (PN 16)	**62**	
Configuración/tipo de calibración		
Estándar	**1**	
Densidad	**2**	
BRIX/PLATO	**3**	
Fracción (se requiere especificación)	**9**	**NOY**
Transmisor de montaje compacto sobre el sensor		
Sin transmisor, sólo sensor y adaptador	**A**	
MASS 6000, Ex d, carcasa de acero inoxidable, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC con homologación Ex EEx de [ia/ib] T3 -T6	**B**	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC	**C**	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables M20, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz	**D**	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 24 V AC/DC	**E**	
MASS 6000, IP67, carcasa de poliamida, pasacables ½" NPT, 1 salida de corriente, 1 de frecuencia e impulsos y 1 de relé, 115/230 V AC 50/60 Hz	**F**	
Cable de conexión		
Sin cable	**A**	
Cable de 5 m (16.4 ft)	**B**	
Cable de 10 m (32.8 ft)	**C**	
Cable de 25 m (82 ft)	**D**	
Cable de 50 m (164 ft)	**E**	
Cable de 75 m (246 ft)	**F**	
Cable de 150 m (492 ft)	**G**	
Calibración/verificación		
Calibración estándar, 3 caudales x 2 puntos	**1**	
Calibración est., par combinado, 3 caudales x 2 puntos	**2**	
Calibración certificada, par combinado, 5 caudales x 2 puntos (DANAK)	**3**	
Calibración ampliada con selección personalizada Y60, Y61, Y62 o Y63 (consulte la información adicional)	**8**	

© Siemens AG 2011

Ejemplo de referencia para productos lácteos	Referencia
MASS 2100	**7ME4100-**
Tamaño del sensor DI 15, n.º mat. 1.4435/316L	**1E**
PN 40	**C**
Conector DN 15	**41**
Configuración/calibración estándar	**1**
MASS 6000 IP67, montaje compacto	**D**
Sin cable	**A**
Calibración estándar, 3 caudales x 2 puntos	**1**

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura Ensayo por rayos X: EN 25817/B Sólo sensores DI 3: Líquidos penetrantes: ISO 3452	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**
Placa de características, plástico	**Y18**
Configuración del transmisor personalizada	**Y20**
Personalizada, par combinado (5 x 2)	**Y60**
Calibración personalizada (5 x 2)	**Y61**
Personalizada, par combinado (10 x 1)	**Y62**
Calibración personalizada (10 x 1)	**Y63**
Libre de aceites y grasas	**Y80**
Versión especial	**Y99**

Instrucciones de servicio para SITRANS F C MASS 2100 DI 3 a DI 40

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F C MASS 2100 DI 3 a DI 40	
• Inglés	**A5E02896535**
• Alemán	**A5E03073519**
• Español	**A5E03073549**
• Francés	**A5E03073539**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Datos para selección y pedidos

Accesorios

Descripción	Tamaño	Referencia
Contrapiezas para conexiones higiénicas DIN 11851 Incluye: • 2 uniones • 2 contrapiezas (para soldar) • 2 juntas de EPDM	DN 10	**FDK-085U1016**
	DN 15	**FDK-085U1017**
	DN 25	**FDK-085U1019**
	DN 32	**FDK-085U1020**
	DN 40	**FDK-085U1021**
	DN 50	**FDK-085U1022**
	DN 65	**FDK-085U1023**
Contrapiezas para Triclamp higiénica ISO 2852 Incluye: • 2 Triclamps • 2 contrapiezas • 2 juntas de EPDM	25 mm	**FDK-085U1029**
	40 mm	**FDK-085U1031**
	50 mm	**FDK-085U1032**

Juntas para MASS 2100

Descripción	Tamaño	Referencia
2 juntas EPDM con collarín para juego de montaje DIN 11851	DN 10	**FDK-085U1006**
	DN 15	**FDK-085U1007**
	DN 25	**FDK-085U1009**
	DN 32	**FDK-085U1010**
	DN 40	**FDK-085U1011**
	DN 50	**FDK-085U1012**
	DN 65	**FDK-085U1013**

Repuestos

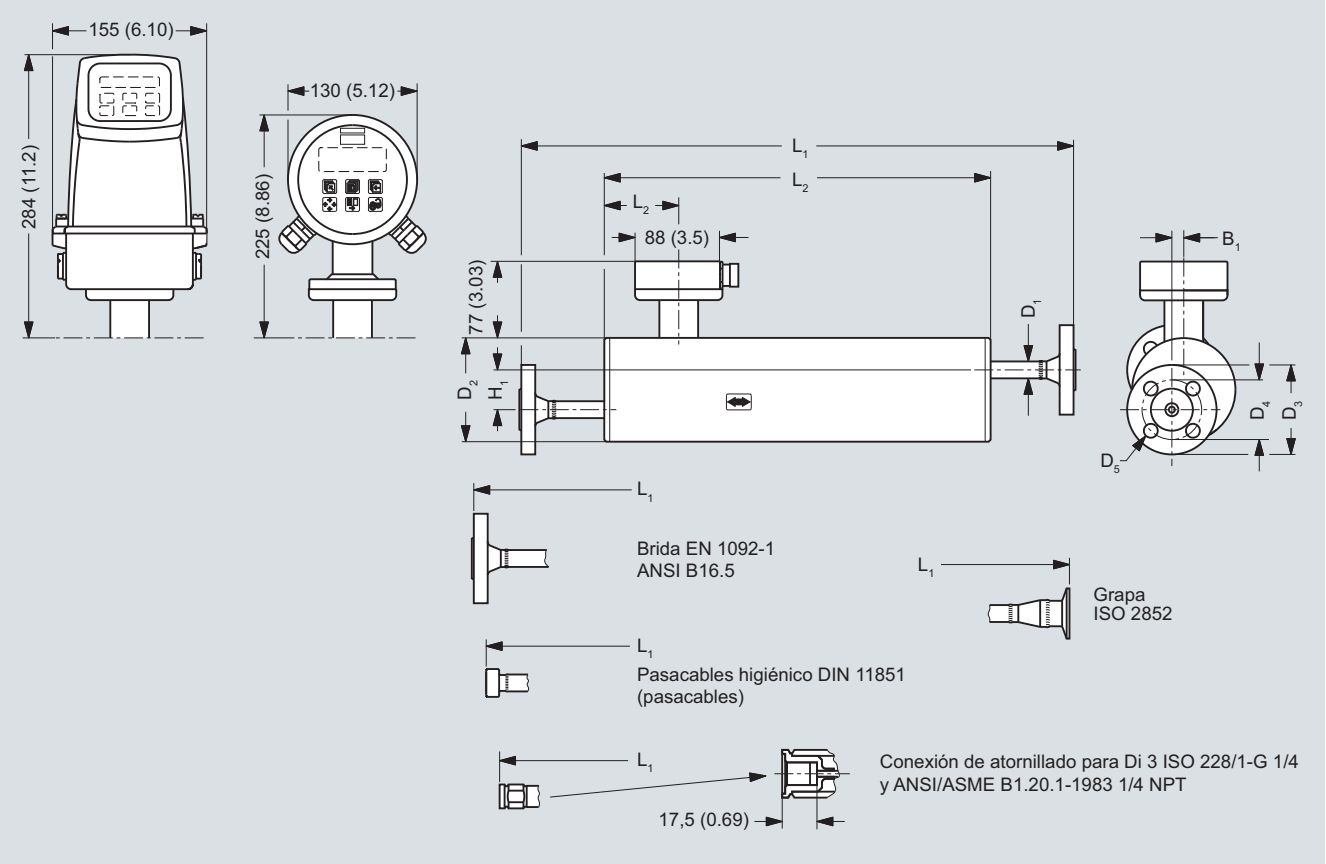
Descripción	Longitud	Referencia
Cable con conector múltiple Cable azul estándar entre MASS 6000 y MASS 2100, 5 x 2 x 0,34 mm^2, trenzado por pares y apantallado. Rango de temperatura -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	5 m (16.4 ft)	**FDK-083H3015**
	10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3016**
	25 m (82 ft)	**FDK-083H3017**
	50 m (164 ft)	**FDK-083H3018**
	75 m (246 ft)	**FDK-083H3054**
	150 m (492 ft)	**FDK-083H3055**
Adaptador para MASS 2100		**FDK-083L8889**
Conector múltiple para montaje con cable		**FDK-083H5056**
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)		**FDK-083H4410**

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

Croquis acotados

Sensor MASS 2100



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor	Conexiones			L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	B1 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5 mm
DI (pulg)	Tipo	Presión nominal	Tamaño										
DI 3 (1/8)	Rosca ISO 228/1 - G¼	PN 100	¼"	400	280	75,5	60	0	21,3	104	-	-	-
	Rosca de tubo ANSI/ASME B 1.20.1 - ¼" NPT	PN 100	¼"	400	280	75,5	60	0	21,3	104	-	-	-
DI 6 (¼)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 10	580	390	62,0	40	12	17,0	104	100	70,0	14,0
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 10	560	390	62,0	40	12	17,0	104	90,0	60,0	14,0
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	½"	624	390	62,0	40	12	17,0	104	88,9	60,5	15,7
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	½"	608	390	62,0	40	12	17,0	104	95,3	66,5	15,7
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 10	532	390	62,0	40	12	17,0	104	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	25 mm	570	390	62,0	40	12	17,0	104	-	-	-
DI 15 (½)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 15	634	444	75,5	44	20	21,3	129	105	75,0	14,0
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 15	620	444	75,5	44	20	21,3	129	95,0	65,0	14,0
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	½"	639	444	75,5	44	20	21,3	129	88,9	60,5	15,7
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	½"	660	444	75,5	44	20	21,3	129	95,3	66,5	15,7
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 15	586	444	75,5	44	20	21,3	129	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	25 mm	624	444	75,5	44	20	21,3	129	-	-	-
DI 25 (1)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 25	970	700	75,5	126	25	33,7	219	140,0	100,0	18,0
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 25	934	700	75,5	126	25	33,7	219	115,0	85,0	14,0
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	1"	967	700	75,5	126	25	33,7	219	108,0	79,2	15,7
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	1"	992	700	75,5	126	25	33,7	219	124,0	88,9	19,1
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 32	922	700	75,5	126	25	33,7	219	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	38 mm	940	700	75,5	126	25	33,7	219	-	-	-
DI 40 (1½)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 40	1100	850	75,5	180	0	48,3	273	170,0	125,0	22,0
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 40	1063	850	75,5	180	0	48,3	273	150,0	110,0	18,0
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	1½"	1100	850	75,5	180	0	48,3	273	127,0	98,6	15,7
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	1½"	1128	850	75,5	180	0	48,3	273	155,4	114,3	22,4
	Unión atornillada DIN 11851	PN 25	DN 50	1090	850	75,5	180	0	48,3	273	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 25	51 mm	1062	850	75,5	180	0	48,3	273	-	-	-

© Siemens AG 2011

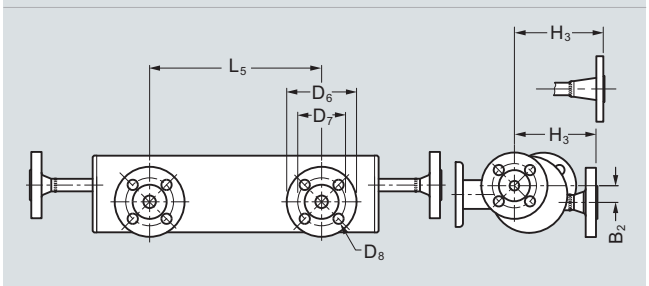
Tamaño del sensor	Conexiones			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
				pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.	pulg.
DI (pulg)	Tipo	Presión nominal	Tamaño										
DI 3 (1/8)	Rosca ISO 228/1 - G¼	PN 100	¼"	15.75	11.02	2.97	2.36	0	0.84	4.09	-	-	-
	Rosca de tubo ANSI/ASME B 1.20.1 - ¼" NPT	PN 100	¼"	15.75	11.02	2.97	2.36	0	0.84	4.09	-	-	-
DI 6 (¼)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 10	22.83	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.94	2.76	0.55
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 10	22.05	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.54	2.36	0.55
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	½"	24.57	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.5	2.38	0.62
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	½"	23.94	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	3.75	2.62	0.62
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 10	20.94	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	25 mm	22.44	15.35	2.44	1.57	0.47	0.67	4.09	-	-	-
DI 15 (½)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 15	24.96	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	2.95	4.13	0.55
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 15	24.41	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.74	2.56	0.55
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	½"	25.16	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.5	2.38	0.62
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	½"	25.98	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	3.75	2.62	0.62
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 15	23.07	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	25 mm	24.57	17.48	2.97	1.73	0.79	0.84	5.08	-	-	-
DI 25 (1)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 25	38.19	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	3.94	5.51	0.71
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 25	36.77	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	4.53	3.35	0.55
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	1"	38.07	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	4.25	3.12	0.62
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	1"	39.06	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	4.88	3.50	0.75
	Unión atornillada DIN 11851	PN 40	DN 32	36.30	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 16	38 mm	37.01	27.56	2.97	4.96	0.98	1.33	8.62	-	-	-
DI 40 (1½)	Brida EN 1092-1	PN 100	DN 40	43.31	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	4.92	6.69	0.87
	Brida EN 1092-1	PN 40	DN 40	41.85	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	5.91	4.33	0.71
	Brida ANSI B16.5	Clase 150	1½"	43.31	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	5	3.88	0.62
	Brida ANSI B16.5	Clase 600	1½"	44.41	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	6.12	4.50	0.88
	Unión atornillada DIN 11851	PN 25	DN 50	42.91	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	-	-	-
	Borne ISO 2852	PN 25	51 mm	41.81	33.46	2.97	7.09	0	1.9	10.75	-	-	-

Para variantes no listadas, póngase en contacto con el servicio de soporte de productos.

© Siemens AG 2011

Sensor MASS 2100 DI 3 a DI 40

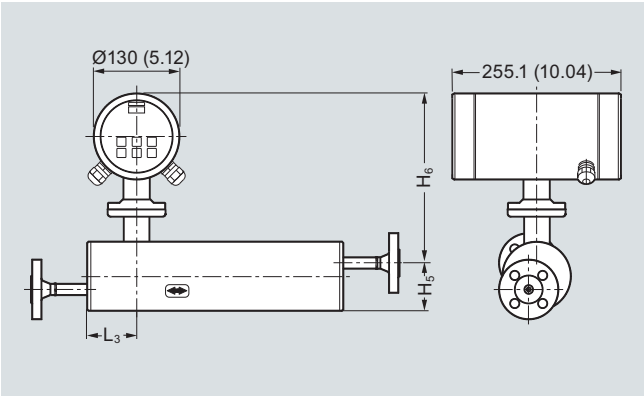
Sensor MASS 2100 con camisa calentadora



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor	Conexiones calentadas			L5	H3	B2	D6	D7	D8
DI (pulg.)	Tipo	Presión nominal	Tamaño	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)
DI 3 (1/8)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	122 (4.8)	22 (0.87)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Clase 150	½"	234 (9.21)	131,6 (5.18)	22 (0.87)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DI 6 (¼)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	112 (4.41)	22,7 (0.89)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Clase 150	½"	234 (9.21)	121,6 (4.79)	22,7 (0.89)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DI 15 (½)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	126,5 (4.98)	31.5 (1.24)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Clase 150	½"	234 (9.21)	136,1 (5.36)	31.5 (1.24)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DI 25 (1)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	420 (16.54)	213,6 (8.41)	60 (2.36)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Clase 150	½"	420 (16.54)	223,2 (8.79)	60 (2.36)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DI 40 (1½)	EN 1092-1	PN 40	DN 15	500 (19.68)	267,5 (10.53)	43 (1.69)	95 (3.74)	65.0 (2.56)	14.0 (0.55)
	ANSI B16.5	Clase 150	½"	500 (19.68)	277,1 (10.91)	43 (1.69)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)

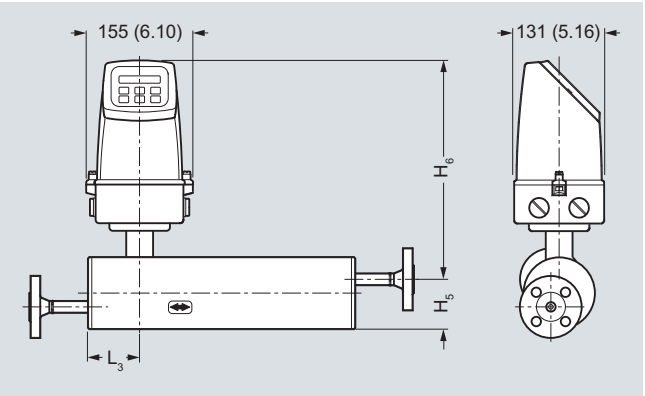
MASS 2100 y MASS 6000 versión compacta Ex-d



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor [Di (pulgadas)]	L_3 [mm (pulgadas)]	H_5 [mm (pulgadas)]	H_6 [mm (pulgadas)]	$H_5 + H_6$ [mm (pulgadas)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	247 (9.72)	329 (12.95)
6 (¼)	62 (2.44)	72 (2.83)	257 (10.12)	329 (12.95)
15 (½)	75 (2.95)	87 (3.43)	267 (10.51)	354 (13.94)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	271 (10.67)	444 (17.48)
40 (1½)	75 (2.95)	227 (8.94)	271 (10.67)	498 (19.61)

MASS 2100 y MASS 6000 IP67, versión compacta



Dimensiones en mm (pulgadas)

Tamaño del sensor [Di (pulgadas)]	L_3 [mm (pulgadas)]	H_5 [mm (pulgadas)]	H_6 [mm (pulgadas)]	$H_5 + H_6$ [mm (pulgadas)]
3 (1/8)	75 (2.95)	82 (3.23)	306 (12.04)	388 (15.28)
6 (¼)	62 (2.44)	72 (2.83)	316 (12.44)	388 (15.28)
15 (½)	75 (2.95)	87 (3.43)	326 (12.83)	413 (16.26)
25 (1)	75 (2.95)	173 (6.81)	330 (13.00)	503 (19.80)
40 (1½)	75 (2.95)	227 (8.94)	330 (13.00)	557 (21.93)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS F C MC2 se encuentra disponible como:

- Versión estándar (DN 50 a DN 150 (2" a 6"))
- Versión higiénica, versión certificada EHEDG (DN 20 a DN 80 (¾" a 3"))

El sensor MC2 resulta adecuado para realizar mediciones precisas de caudales msásicos en una gran variedad de líquidos y gases.

El sensor proporciona excelentes resultados en cuanto a la precisión de caudal, dinámica y precisión de la densidad y ofrece mediciones multiparámetros, por ejemplo, para caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y caudal fraccionario.

Gracias a su construcción sumamente compacta, el montaje y la puesta en servicio se efectúan con toda facilidad y sin problemas hasta con los diámetros nominales más extensos.

Beneficios

- Alta precisión: menos del 0,15 % del caudal másico
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y min. medible)
- El rendimiento del densitómetro se encuentra disponible con una precisión de la densidad mejor que 0,001 g/cm^3
- Sensor de caudal dividido de pequeñas dimensiones que facilita una baja pérdida de presión
- La construcción paralela del tubo en S y la óptima alineación de los sensores inductivos aumentan la precisión y la dinámica
- Autovaciado en posición de montaje horizontal y vertical
- La estructura rígida de la caja reduce la influencia de las vibraciones de la tubería y de las solicitaciones térmicas
- Máxima precisión en mediciones de caudal, densidad y fracción por medida temperatura con Pt100 a 4 hilos
- SENSORPROM para un auténtico "Plug & Play". Montaje y puesta en servicio en menos de 10 minutos
- Seguridad en áreas con peligro de explosión por EEx em [ib] IIC
- Para la óptima resistencia a la corrosión, el tubo del sensor está disponible en acero inoxidable AISI 316L, mat. nº. 1.4571, de alta calidad o en Hastelloy C4, mat. nº. 2.4610
- El factor de calibración del sensor también es válido para las mediciones de gas
- Capacidad de limpieza CIP para las industrias alimenticia y de bebidas, así como para la industria farmacéutica

Gama de aplicación

Los caudalímetros másicos según el principio de medición Coriolis son aptos para medir todo tipo de líquidos y gases. La medición se efectúa con independencia de las variaciones de las condiciones y de los parámetros del proceso, tales como temperatura, densidad, presión, viscosidad, conductividad y perfil de flujo.

Debido a su versatilidad, este contador es fácil de instalar y el caudalímetro tipo Coriolis destaca por su alta precisión en todo el rango dinámico, una característica decisiva en muchas aplicaciones.

Las principales aplicaciones del caudalímetro según el principio de medición Coriolis se encuentran en todos los ramos industriales, por ejemplo:	
Industria química y farmacéutica	Detergentes, materias primas, productos farmacéuticos, ácidos, bases
Industria alimenticia y de bebidas Homologación EHEDG	Productos lácteos, cerveza, vino, refrescos, plato/brix, zumos y néctares, embotellado, dosificación de CO_2, líquidos CIP
Aceite y gas	Medición de gas, control de quemadores, separadores de prueba, gas licuado, aprovisionamiento de aceite combustible
Aguas y aguas residuales	Dosificación de productos químicos para el tratamiento de agua

Gracias a la gran diversidad de combinaciones y versiones, el sistema modular ofrece la adaptación idónea a cualquier tarea de medición.

El sensor MC2 también se encuentra disponible en una versión higiénica que tiene la homologación EHEDG. Esto es especialmente relevante para la industria de alimentos y bebidas y para el sector farmacéutico, donde la homologación EHEDG se exige en ocasiones para garantizar unas condiciones higiénicas óptimas y una alta seguridad de los procesos.

Diseño

El sensor MC2 consta de 2 tubos de medición paralelos, que están soldados directamente en un divisor de caudal en cada extremo para evitar el acoplamiento directo con las conexiones del proceso y para reducir de manera manifiesta los efectos de las vibraciones externas.

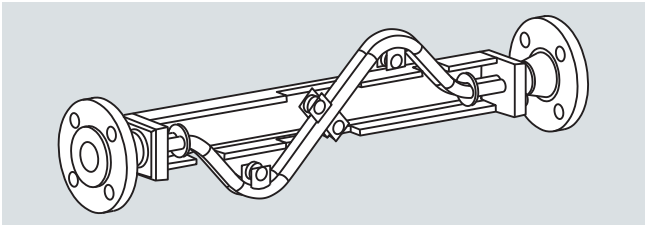
Los divisores de caudal se sueldan en una caja de sensor rígida, la que actúa como filtro pasabajos mecánico.

El sensor está disponible en 2 versiones con diferentes materiales - AISI 316L o Hastelloy C4 - y además con un sinfín de diferentes conexiones del proceso.

La carcasa es de acero inoxidable AISI 304 mat. nº. 1.4301 con grado de protección IP67/NEMA 4.

El sensor tiene la homologación EEx según em [ib] IIC.

Además, éste puede montarse en posición horizontal o vertical y tiene capacidad de autodrenado en ambas posiciones.



El MC2 está basado en un concepto de protección para las zonas con peligro de explosión distinto del que tiene el MASS 6000. Por ello, el sensor MC2 sólo debe conectarse a versiones estándar del MASS 6000 IP67, MASS 6000 19" o SIFLOW FC070, que deberán montarse en una zona segura de forma remota. El MASS 6000 Ex d **no** puede usarse con sensores MC2.

Zona peligrosa
Zona 1 + 2

Área segura

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

Funciones

El principio de medición se basa en la ley del movimiento de Coriolis. Consulte el apartado "Información del sistema de los caudalímetros másicos Coriolis".

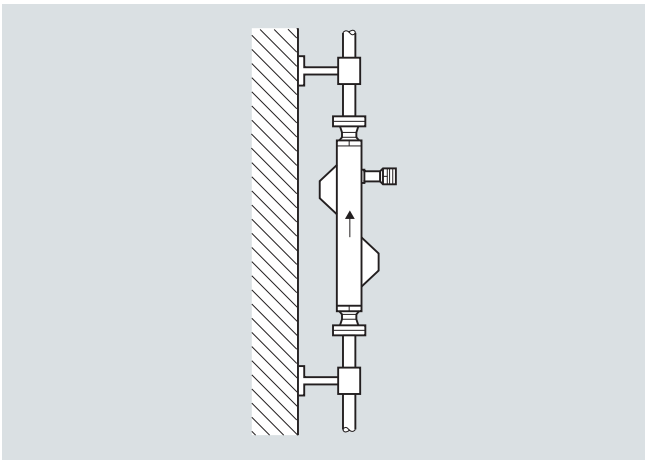
Integración

Directrices de instalación MC2 DN 50 a DN 150

Montaje del sensor

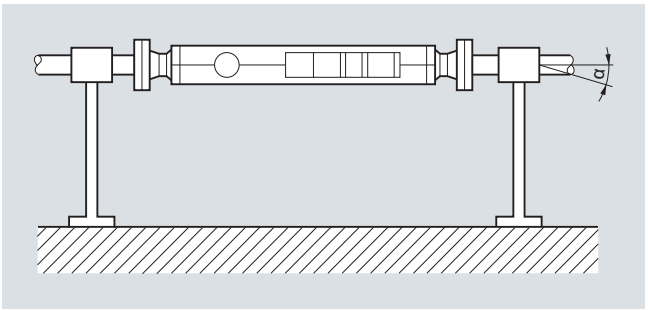
Lo mejor es montar el sensor verticalmente con sentido de flujo ascendente (ver ilustración). Esta forma tiene la ventaja de que, con un caudal equivalente a "cero", los sólidos contenidos en el líquido se depositan en la parte de abajo y las burbujas de gas suben por el tubo de medición. Además, el tubo de medición puede vaciarse con facilidad. Esto ayuda a evitar sedimentos.

Posición de montaje vertical

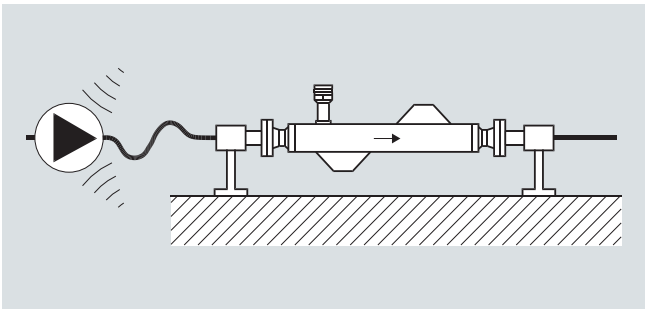


Montaje vertical – con autovaciado (sentido de flujo hacia arriba)

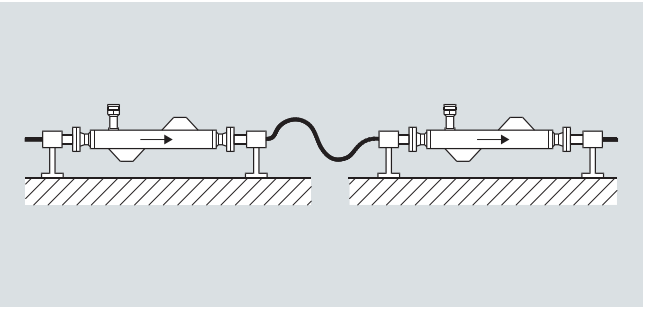
Posición de montaje horizontal, con autovaciado



Evitar vibraciones

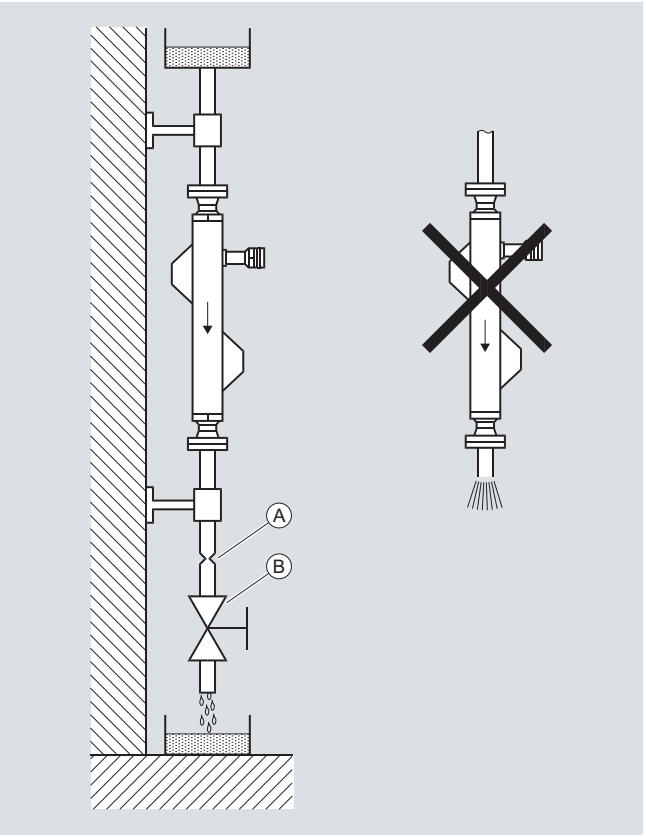


Evitar el efecto crosstalk



Montaje en tubo descendente

Montaje con reductor (A) u orificio (B) para evitar vaciado parcial.



Montaje en tubo descendente

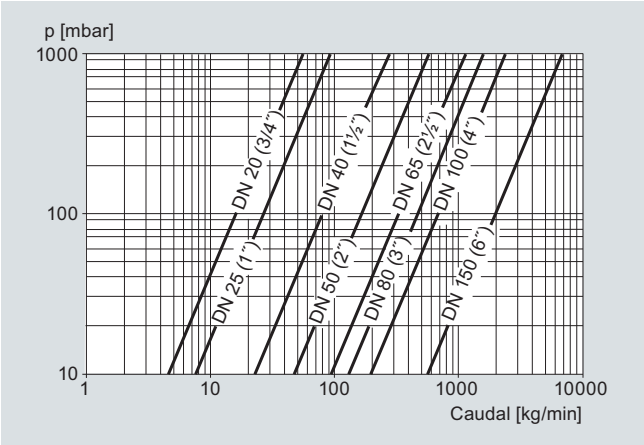
© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Versiones (mm (pulgadas))		20 (¾)	25 (1)	40 (1½)	50 (2)	65 (2½)	80 (3)	100 (4)	150 (6)
Diámetro interior del tubo	**mm (pulgadas)**	8,0 (0.31)	10,0 (0.39)	16,0 (0.63)	22,0 (0.87)	29,0 (1.14)	34,0 (1.34)	43,1 (1.69)	76,1 (2.99)
Espesor de la pared del tubo	**mm (pulgadas)**	1,0 (0.04)	1,0 (0.04)	1,0 (0.04)	1,5 (0.06)	1,5 (0.06)	2,0 (0.08)	2,6 (0.10)	3,2 (0.13)
Rango de medición del caudal másico con una caída de presión de 2 bar (29 psi) at 1 g/cm³ (0.036 lb/pulg.³)	**kg/h (lb/h)**	4 600 (10 141)	7 360 (16 626)	21 850 (48 171)	55 200 (121 695)	113 400 (250 000)	147 600 (325 401)	249 600 (550 273)	660 000 (1 455 049)
Densidad	**g/cm³ (lb/pulgadas³)**	0,5 … 3,5 (0.18 … 0.126)							
Fracción, p.ej. Brix	**°Brix**	0 … 100							N/A
Temperatura									
Versión estándar		-50 … +200 °C (-58 ... +392 °F)							
Versión para atmósferas explosivas		-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)							
Presión del líquido en el tubo de medición		20	25	40					
Acero inoxidable (DIN 2413, 20 °C (68 °F))	**bar (psi)**	100(1450)	100(1450)	100(1450)	100 (1450)	100 (1450)	100 (1450)	40 (580)	40 (580)
Material									
Tubo de medición		SS 1.4571 o Hastelloy C4, Mat. nº. 2.4610							
Brida		SS 1.4571 o Hastelloy C4, Mat. nº. 2.4610							
Carcasa		IP67							
Material de la caja / caja de conexión		Mat. nº. 1.4301/aluminio, presión máx. 40 bar (580 psi)							
Conexiones al proceso		Véanse los croquis acotados							
Conexiones eléctricas		Bornes de tornillo, M20							
Cable de conexión		5 x 2 x 0,35 mm² pares trenzados y apantallados , diámetro externo 12 mm							
Longitud de cable		10, 25, 75 ó 150 m (32.8, 82, 246 ó 492 ft)							
Versión para atmósferas explosivas									
ATEX 1443X		≤ DN 40: II 1/2 EEx em [ib] IIC T2-T6 ≥ DN 50: II 2G EEx em [ib] IIC T2-T6							
Peso aprox.	**kg (lb)**	13 (28)	14 (31)	18 (40)	34 (75)	47 (104)	58 (128)	91 (201)	261 (573)

La información con respecto a la precisión la podrá ver en "Información del sistema Caudalímetro másico Coriolis"

Caída de presión



© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores de caudal SITRANS F C MC2	**7ME4300-**	
Diámetro nominal		
N.º mat. 1.4571/316Ti		
DN 50	1A	
DN 65	1B	
DN 80	1C	
DN 100	1D	
DN 150	1E	
Hastelloy C4, n.º mat. 2.4610		
DN 50	2A	
DN 65	2B	
DN 80	2C	
DN 100	2D	
DN 150	2E	
Presión nominal		
PN 40	A	
PN 100	B	
Clase 150	C	
Clase 300	D	
Clase 600	E	
Conexiones Triclamp/roscadas	F	
Conexiones al proceso		
Brida EN 1092-1		
DN 50 (PN 40/PN 100)	20	
DN 65 (PN 40/PN 100)	21	
DN 80 (PN 40/PN 100)	22	
DN 100 (PN 40)	23	
DN 150 (PN 40)	24	
Brida ASME/ANSI		
2" (clase 150/300/600)	30	
2 ½" (clase 150/300/600)	31	
3" (clase 150/300/600)	32	
4" (clase 150/300)	33	
6" (clase 150/300)	34	
Conexión roscada para productos lácteos según DIN 11851		
DN 50 (PN 25)	40	
DN 65 (PN 25)	41	
DN 80 (PN 25)	42	
DN 100 (PN 25)	43	
Conexión Triclamp para productos lácteos DIN 32676		
Triclamp de 50 mm (PN 16)	50	
Triclamp de 66 mm (PN 10)	51	
Triclamp de 81 mm (PN 10)	52	
Triclamp de 100 mm (PN 10)	53	
Brida aséptica DIN 11864-2 forma A para tuberías dimensionadas según DIN 11866		
DN 40 (1½")	60	
DN 50 (2")	61	
DN 65 (2½")	62	
DN 80 (3")	63	
DN 100 (4")	64	
Configuración		
Caudal y densidad (5 kg/m³)	1	
Caudal, Brix/Plato y densidad (1 kg/m³)[1]	2	
Densidad (1 kg/m³)[1]	5	
Fracción (especificada por el cliente) y densidad (1 kg/m³)[1]	9	N0Y

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores de caudal SITRANS F C MC2	**7ME4300-**	
Homologación Ex		
Estándar, sin protección contra explosiones	A	
Con protección contra explosiones: Ex, ATEX	B	
Con protección contra explosiones: Ex, FM Clase I, Div 1	C	
Con protección contra explosiones: Ex, FM Clase I, Div 2	D	
Cable de conexión		
Sin cable (consulte los accesorios)	A	
Calibración		
Estándar	1	
Par combinado	2	
Calibración ampliada con selección personalizada Y60, Y61, Y62 o Y63 (consulte la información adicional)	8	

[1] Densidad y fracción ampliadas, no posible con DN 150.

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Ejemplo de referencia para productos lácteos	Referencia
Sensor MC2	**7ME4300-**
Tamaño del sensor DN 80, n.º mat. 1.4571/316Ti	1C
Presión nominal: Triclamps	F
DIN 11851, DN 80, PN 25	42
Configuración/tipo de calibración caudal y densidad (5 kg/m³)	1
Sin homologación Ex	A
Sin cable	A
Calibración estándar	1

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura Ensayo por rayos X: EN 25817/B	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Certificado de materiales conforme a NACE	**C16**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**
Personalizada, par combinado (5 x 2)	**Y60**
Calibración personalizada (5 x 2)	**Y61**
Personalizada, par combinado (10 x 1)	**Y62**
Calibración personalizada (10 x 1)	**Y63**
Versión especial	**Y99**

Accesorios

Descripción	Referencia
Cables del sensor MC2 al transmisor MASS 6000	
10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3001**
25 m (82 ft)	**FDK-083H3002**
75 m (246 ft)	**FDK-083H3003**
150 m (492 ft)	**FDK-083H3004**

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

Repuestos

Descripción	Referencia
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)	**FDK-083H4410**
Placa de conexión/Placa de circuito impreso	**A5E03004110**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensores de caudal SITRANS F C		
MC2 sólo para aplicaciones higiénicas	**7ME4310-** ▢▢▢▢-▢▢▢▢	▢▢▢
Diámetro nominal		
N.º mat. 1.4435/316L		
DN 20	**1A**	
DN 25	**1B**	
DN 40	**1C**	
DN 50	**1D**	
DN 65	**1E**	
DN 80	**1F**	
Presión nominal 40 bar, PN 25		
Conexiones Triclamp/roscadas	**F**	
Conexiones de presión y al proceso		
Conexión roscada para productos lácteos según DIN 11851		
DN 20, PN 25	**40**	
DN 25, PN 25	**41**	
DN 40, PN 25	**42**	
DN 50, PN 25	**43**	
DN 65, PN 25	**44**	
DN 80, PN 25	**45**	
Conexiones Triclamp para productos lácteos DIN 32676		
Triclamp de 20 mm	**47**	
Triclamp de 26 mm	**48**	
Triclamp de 38 mm	**54**	
Triclamp de 50 mm	**50**	
Triclamp de 66 mm	**51**	
Triclamp de 81 mm	**52**	
Conexiones asépticas DIN 11864-2 forma A para tubos DIN		
DN 20	**58**	
DN 25	**57**	
DN 40	**60**	
DN 50	**61**	
DN 65	**62**	
DN 80	**63**	
Configuración		
Caudal y densidad (5 kg/m³)	**1**	
Caudal, BRIX/PLATO y densidad (1 kg/m³)[1]	**2**	
Densidad (1 kg/m³)[1]	**5**	
Caudal, fracción (aplicación personalizada de la red)	**9**	**NOY**
Homologación Ex		
Estándar, sin protección contra explosiones	**A**	
Con protección contra explosiones: Ex, ATEX	**B**	
Con protección contra explosiones: Ex, FM Clase I, Div 1	**C**	
Con protección contra explosiones: Ex, FM Clase I, Div 2	**D**	
Cable de conexión		
Sin cable (consulte los accesorios)	**A**	
Calibración		
Estándar	**1**	
Par combinado	**2**	

[1] Densidad y fracción ampliadas, no posible con DN 150.

Instrucciones de servicio para SITRANS F C MC2

Descripción	Referencia
Instrucciones de servicio para SITRANS F C MC2	
• Inglés	**A5E02154544**
• Alemán	**A5E02407329**
• Español	**A5E02384868**
• Francés	**A5E02384945**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de presión PED: 97/23/CE	**C11**
Certificado de materiales según EN 10204 -3.1	**C12**
Certificado de soldadura Ensayo por rayos X: EN 25817/B	**C13**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.2	**C14**
Certificado de fábrica conforme a EN 10204 2.1	**C15**
Placa de características, acero inoxidable	**Y17**
Placa de características, plástico	**Y18**
Configuración del transmisor personalizada	**Y20**
Personalizada, par combinado (5 x 2)	**Y60**
Calibración personalizada (5 x 2)	**Y61**
Personalizada, par combinado (10 x 1)	**Y62**
Calibración personalizada (10 x 1)	**Y63**
Versión especial	**Y99**

Accesorios

Descripción	Referencia
Cables del sensor MC2 al transmisor MASS 6000	
10 m (32.8 ft)	**FDK-083H3001**
25 m (82 ft)	**FDK-083H3002**
75 m (246 ft)	**FDK-083H3003**
150 m (492 ft)	**FDK-083H3004**

Repuestos

Descripción	Referencia
Unidad SENSORPROM de 2 kB (especificar el n.º de serie y la referencia del sensor al realizar el pedido)	**FDK-083H4410**

© Siemens AG 2011

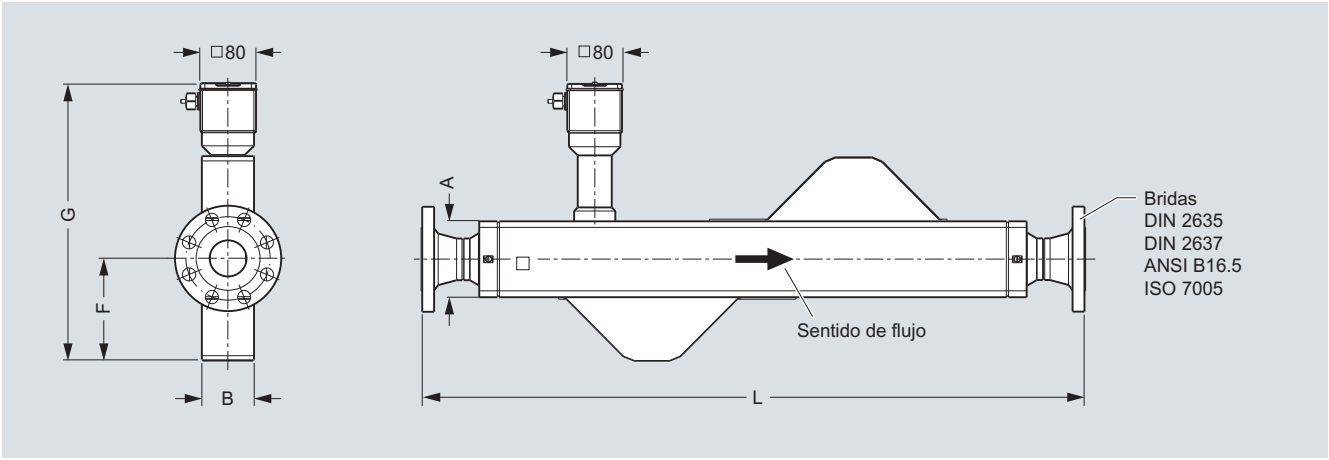
Sensor SITRANS F C MC2

Ejemplo de referencia para productos lácteos	Referencia
Sensor MC2	**7ME4310 - ■■■■■ - ■■■■**
Tamaño del sensor DN 40, n.º mat. 1.4435/316L	**1C**
Presión nominal: Triclamp	**F**
DIN 11851, DN 40, PN 25	**42**
Configuración/tipo de calibración caudal y densidad (5 kg/m^3)	**1**
Sin homologación Ex	**A**
Sin cable	**A**
Calibración estándar	**1**

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

Diseño separado, montaje por brida, DIN/ANSI



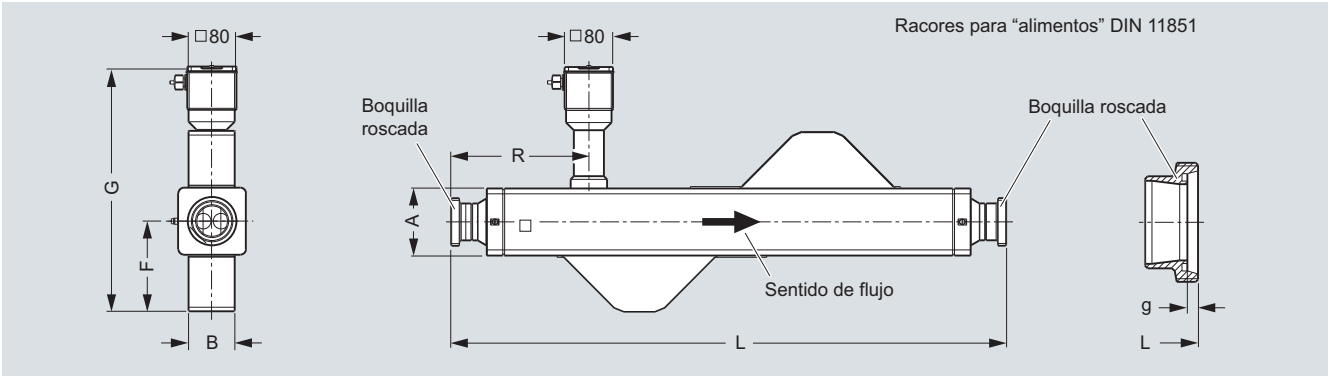
Tamaño del contador		Tamaño de la conexión al proceso		L [mm (pulgadas)]						G[1] [mm (pulg.)]	F [mm (pulg.)]	B [mm (pulg.)]	A [mm (pulg.)]	Peso [kg]
pulg.	DN	pulg.	DN	DIN 11864-2 formulario A	DIN 2635 PN40	DIN 2637 PN100	ANSI CL 150	ANSI CL 300	ANSI CL 600					
2	50	2	50	918 (36.14)	940 (37.01)	979 (38.54)	970 (38.19)	980 (38.58)	1001 (39.41)	403 (15.87)	148 (5.83)	80 (3.15)	110 (4.33)	34 (75)
		2½	65	1081 (42.56)	1100 (43.31)	1148 (45.20)	1218 (47.95)	1228 (48.35)	1248 (49.13)					38 (84)
2½	65	2	50	1197 (47.13)	1220 (48.03)	1259 (49.57)	1250 (49.21)	1260 (49.61)	1281 (50.43)	429 (16.89)	164 (6.64)	97 (3.82)	130 (5.12)	43 (95)
		2½	65	1081 (42.56)	1100 (43.31)	1148 (45.20)	1218 (47.95)	1228 (48.35)	1249 (49.17)					47 (104)
		3	80	1200 (47.24)	1220 (48.03)	1260 (49.61)	1240 (48.82)	1260 (49.61)	1282 (50.47)					50 (110)
3	80	2½	65	1310 (51.57)	1330 (52.36)	1378 (54.25)	1365 (53.74)	1375 (54.13)	1396 (54.96)	456 (17.95)	186 (7.32)	108 (4.25)	140 (5.51)	56 (123)
		3	80	1200 (47.24)	1220 (48.03)	1260 (49.61)	1240 (48.82)	1260 (49.61)	1282 (50.47)					58 (128)
		4	100	1463 (57.60)	1480 (58.27)	1530 (60.24)	1500 (59.06)	1520 (59.84)	1568 (61.73)					69 (152)
4	100	3	80	1618 (63.70)	1640 (64.57)	1680 (66.14)	1660 (65.35)	1680 (66.14)	1702 (67.01)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	84 (185)
		4	100	1463 (57.60)	1480 (58.27)	1530 (60.24)	1500 (59.06)	1520 (59.84)	1568 (61.73)					91 (201)
		6	150	n.d.	1778 (69.92)	n.d.	1806 (71.10)	1826 (71.89)	n.d.					120 (265)
6	150	6	150	n.d.	2040 (80.31)	n.d.	2070 (81.50)	2090 (82.28)	n.d.	613 (24.13)	285 (11.22)	190 (7.84)	260 (9.84)	260 (573)

[1] Para EEx adic. 54 mm

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

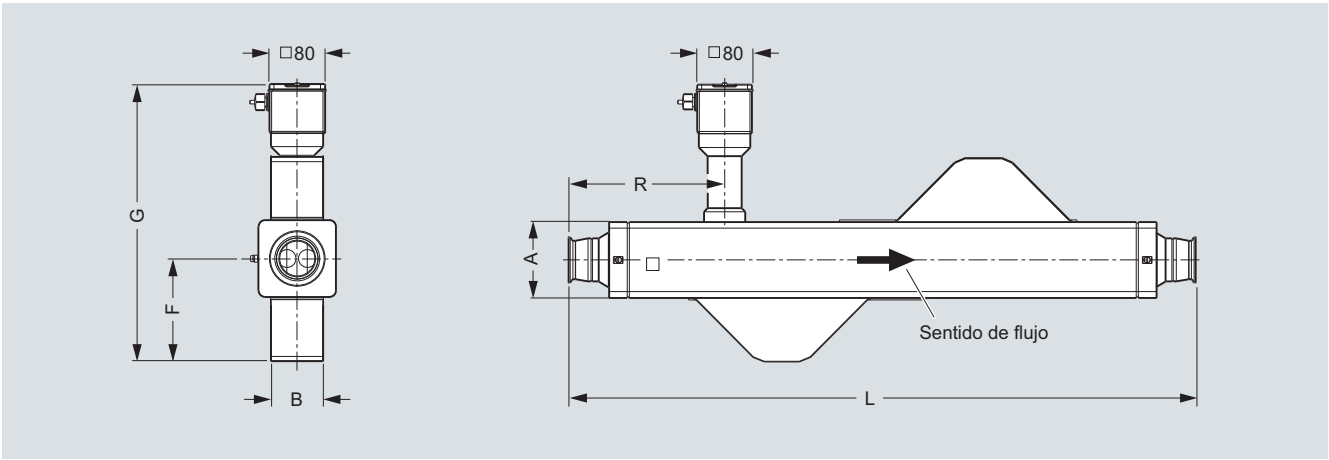
Diseño separado, conexiones para la industria alimentaria, DIN 11851



Tamaño del contador		Tamaño de la conexión al proceso			L [mm (pulg.)]	g [mm (pulg.)]	G[1] [mm (pulg.)]	F [mm (pulg.)]	B [mm (pulg.)]	A [mm (pulg.)]	R [mm (pulg.)]	Peso [kg]
pulg.	DN	pulg.	DN									
2	50	2	50	Rd 78 x 1/6	918 (36.14)	7 (0.28)	403 (15.87)	148 (5.83)	80 (3.15)	110 (4.33)	177 (6.97)	30 (66)
		2½	65	Rd 95 x 1/6	1081 (42.56)	8 (0.31)					254 (10.00)	34 (75)
2½	65	2	50	Rd 78 x 1/6	1197 (47.13)	7 (0.28)	429 (16.89)	164 (6.46)	97 (3.82)	130 (5.12)	291 (11.46)	40 (88)
		2½	65	Rd 95 x 1/6	1081 (42.56)	8 (0.31)					227 (10.91)	44 (97)
		3	80	Rd 110 x 1/6	1200 (47.24)	8 (0.31)					281 (11.06)	47 (104)
3	80	2½	65	Rd 95 x 1/6	1310 (51.57)	8 (0.31)	456 (17.95)	186 (7.32)	108 (4.25)	140 (5.51)	319 (12.56)	54 (119)
		3	80	Rd 110 x 1/6	1200 (47.24)	8 (0.31)					258 (10.16)	56 (123)
		4	100	Rd 110 x 1/6	1463 (57.60)	10 (0.39)					381 (15.00)	60 (132)
4	100	3	80	Rd 110 x 1/6	1618 (63.70)	8 (0.31)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	401 (15.79)	82 (180)
		4	100	Rd 130 x ¼	1463 (57.60)	10 (0.39)					314 (12.36)	86 (190)

[1] Para EEx adic. 54 mm

Versión remota, Tri-clamp DIN 32676 (ISO 2852)



Tamaño del contador		Tamaño de la conexión al proceso		L [mm (pulg.)]	G[1] [mm (pulg.)]	F [mm (pulg.)]	B [mm (pulg.)]	A [mm (pulg.)]	R [mm (pulg.)]	Peso kg
pulg.	DN	pulg.	DN							
2	50	2	50	913 (35.94)	403 (15.87)	148 (5.83)	80 (3.15)	110 (4.33)	225 (8.86)	26 (57)
		2½	65	1073 (42.24)					305 (12.01)	27 (60)
2½	65	2	50	1192 (46.93)	429 (16.89)	164 (6.64)	97 (3.82)	130 (5.12)	335 (13.19)	36 (79)
		2½	65	1073 (42.24)					275 (10.83)	37 (82)
		3	80	1180 (46.46)					328 (12.91)	38 (84)
3	80	2½	65	1302 (51.26)	456 (17.95)	186 (7.32)	108 (4.25)	140 (5.51)	378 (14.88)	45 (99)
		3	80	1180 (46.46)					296 (11.65)	44 (97)
		4	100	1448 (57.01)					430 (16.93)	46 (101)
4	100	3	80	1598 (62.91)	500 (19.69)	215 (8.46)	131 (5.16)	170 (6.69)	440 (17.32)	71 (157)
		4	100	1448 (57.01)					365 (14.37)	69 (152)

[1] Para EEx adic. 54 mm

© Siemens AG 2011

Conexiones al proceso

- Bridas DIN/ASME
- Tri-clamp DIN 32676
  - DN 15 hasta DN 50: Serie 3
  - DN 65 hasta DN 100: Serie 1
- Conexiones para la industria alimentaria DIN 11851

La máxima presión de servicio permitida depende del tipo de la conexión al proceso, de la temperatura del líquido, de los tornillos y de las juntas.

Presión nominal

- PN 16, PN 40, PN 100 (hasta DN 80 (3"))
- Clase 150, clase 300, clase 600 (hasta DN 80 (3"))

Caja como depósito secundario

- Máx. 40 bar

Directiva de aparatos de presión 97/23/CE

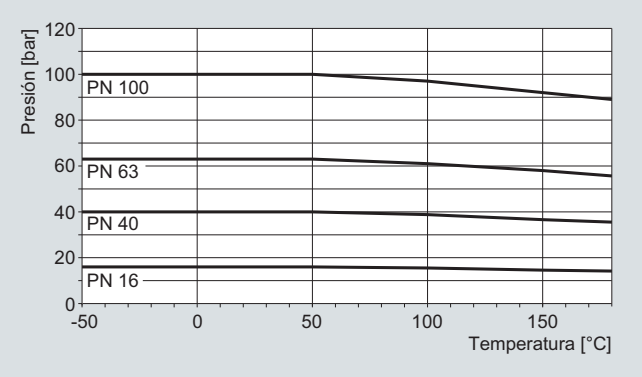
- Categoría de evaluación de conformidad III, grupo de fluidos 1, gas, diagrama 6

Tenga en cuenta la resistencia a la corrosión del material del tubo de medición frente al fluido de medición.

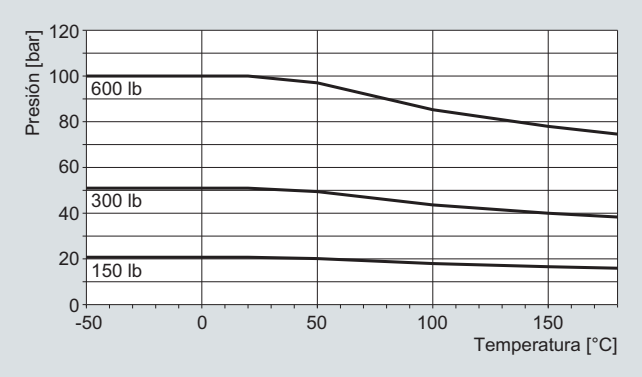
Resistencia de los materiales para las conexiones de proceso

Conexión al proceso	Tamaño		$PS_{máx}$ a 20 °C (68 °F)	$TS_{máx.}$	$TS_{mín.}$
	DN	Pulgadas	bar (psi g)	°C (°F)	°C (°F)
Rosca según DIN 11851	15 ... 40	½ ... 1½	40 (580)	140 (284)	-40 (-40)
	50 ... 100	2 ... 4	25 (363)	140 (284)	-40 (-40)
Rosca según DIN 11851	15 ... 50	½ ... 2	16 (232)	120 (248)	-40 (-40)
	65 ... 100	2½ ... 4	10 (145)	120 (248)	-40 (-40)

Curvas de presión-temperatura



Bridas DIN SS 1.4571/316Ti hasta DN 100 (4")



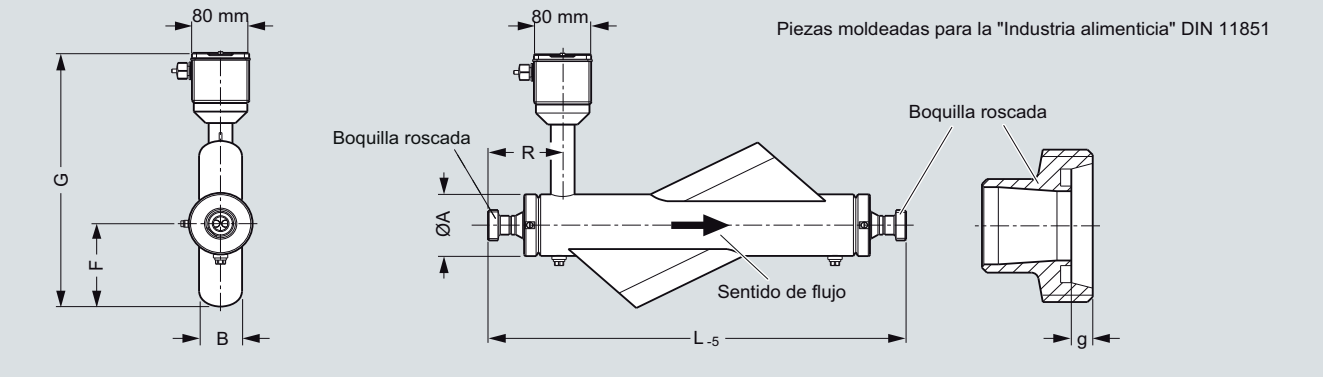
Bridas ASME SS 1.4571/316Ti hasta DN 100 (4")

4

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

Diseño separado, conexiones para la industria alimentaria, DIN 11851

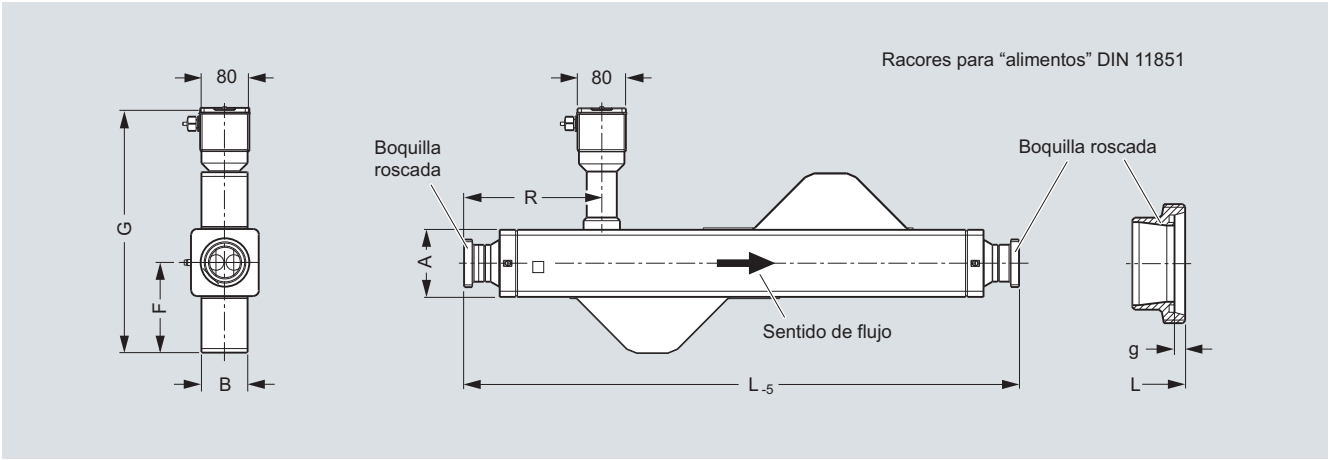


DN (tamaño)		Conexiones al proceso			L_{-5}	g	G	F	B	∅A	R	Peso
DN	pulg.	DN	pulg.		mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	kg
20	¾	15	½	Rd34 x 1/8	672 (26.46)	4 (0.16)	358 (14.94)	127 (5.00)	66 (2.60)	89 (3.50)	152 (5.98)	13 (29)
		20	¾	Rd44 x 1/6	583 (22.95)	6 (0.24)					102 (4.02)	
		25	1	Rd52 x 1/6	683 (26.89)	7 (0.28)					152 (5.98)	
25	1	20	¾	Rd44 x 1/6	743 (29.25)	6 (0.24)	358 (14.94)	127 (5.00)	66 (2.60)	89 (3.50)	162 (6.38)	14 (31)
		25	1	Rd52 x 1/6	643 (25.31)	7 (0.28)					112 (4.11)	
		40	1½	Rd65 x 1/6	786 (30.94)	7 (0.28)					185 (7.28)	

Si esta conexión se suministra con un aparato con homologación EHEDG, los diámetros nominales del aparato deben corresponder a los diámetros nominales de la conexión.

© Siemens AG 2011

Diseño separado, conexiones para la industria alimentaria, DIN 11851



Dimensiones en mm (pulgadas)

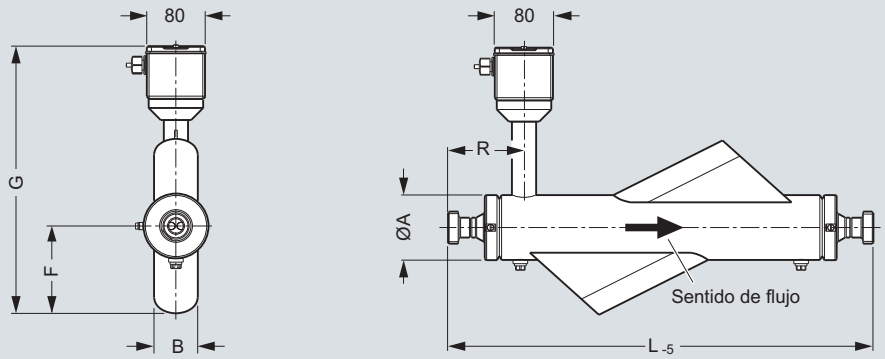
DN (tamaño)		Conexiones al proceso			L_{-5}	g	G	F	B	∅A	R	Peso
DN	pulg.	DN	pulg.		mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	kg
40	1½	25	1	Rd52 x 1/6	864 (34.02)	7 (0.28)	374 (14.72)	129 (5.08)	64 (2.52)	90 (3.54)	218 (8.58)	16 (35)
		40	1½	Rd65 x 1/6	761 (29.96)	7 (0.28)					164 (6.46)	18 (40)
		50	2	Rd78 x 1/6	918 (36.14)	7 (0.28)					241 (9.49)	19 (42)
50	2	40	1½	Rd65 x 1/6	1025 (40.35)	7 (0.28)	403 (15.87)	148 (5.83)	80 (3.15)	110 (4.33)	233 (9.17)	28 (62)
		50	2	Rd78 x 1/6	918 (36.14)	7 (0.28)					177 (6.97)	30 (66)
		65	2½	Rd95 x 1/6	1081 (42.56)	8 (0.31)					254 (10.00)	34 (75)
65	2½	50	2	Rd78 x 1/6	1197 (47.13)	7 (0.28)	429 (16.89)	164 (6.46)	97 (3.82)	130 (5.12)	291 (11.46)	40 (88)
		65	2½	Rd95 x 1/6	1081 (42.56)	8 (0.31)					227 (8.94)	44 (97)
		80	3	Rd110 x 1/4	1200 (47.24)	8 (0.31)					281 (11.06)	47 (104)
80	3	65	2½	Rd95 x 1/6	1310 (51.57)	8 (0.31)	456 (17.95)	186 (7.32)	108 (4.25)	140 (5.51)	319 (12.56)	54 (119)
		80	3	Rd110 x 1/4	1200 (47.24)	8 (0.31)					258 (10.16)	56 (123)
		100	4	Rd130 x 1/4	1463 (57.60)	10 (0.39)					381 (15.00)	60 (132)

Si esta conexión se suministra con un aparato con homologación EHEDG, los diámetros nominales del aparato deben corresponder a los diámetros nominales de la conexión.

© Siemens AG 2011

Sensor SITRANS F C MC2

Versión remota, Tri-clamp DIN 32676

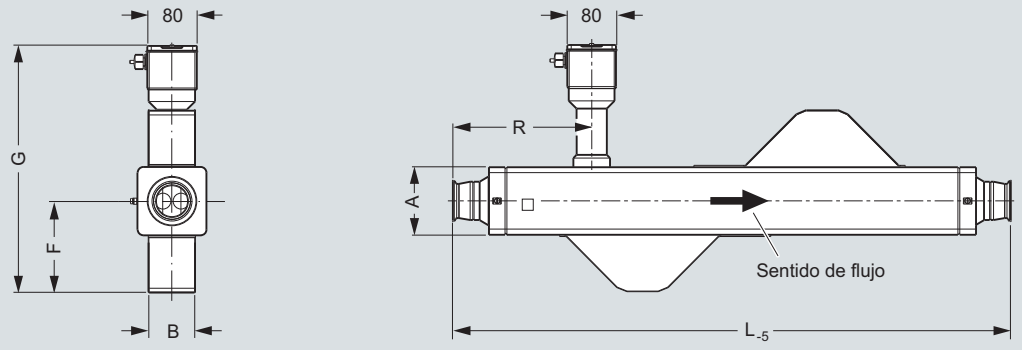


DN (tamaño)		Conexiones al proceso			L_{-5}	G	F	B	∅A	R	Peso
DN	pulg.	DN	pulg.		mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	kg
20	¾	15	½	DIN 32676	656 (25.83)	358 (14.09)	127 (5.00)	66 (2.60)	89 (3.50)	140 (5.51)	12 (26)
		20	¾		561 (22.09)					92 (3.62)	
		25	1		661 (26.02)					142 (5.59)	
25	1	20	¾	DIN 32676	721 (28.39)	358 (14.09)	127 (5.00)	66 (2.60)	89 (3.50)	152 (5.98)	13 (29)
		25	1		621 (24.45)					102 (4.02)	
		40	1½		773 (30.43)					180 (7.09)	

Si esta conexión se suministra con un aparato con homologación EHEDG, los diámetros nominales del aparato deben corresponder a los diámetros nominales de la conexión.

© Siemens AG 2011

Versión remota, Tri-clamp DIN 32676



DN (tamaño)		Conexiones al proceso		L_{-5}	G	F	B	∅A	R	Peso
DN	pulg.	DN	pulg.		mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)	kg
40	1½	25	1	842 (33.15)	374 (14.72)	129 (5.08)	64 (2.52)	90 (3.54)	242 (9.53)	17 (37)
		40	1½	748 (29.45)					195 (7.68)	17 (37)
		50	2	913 (35.94)					278 (10.94)	18 (40)
50	2	40	1½	1012 (39.84)	403 (15.87)	148 (5.83)	80 (3.15)	110 (4.33)	275 (10.83)	27 (60)
		50	2	913 (35.94)					225 (8.86)	26 (57)
		65	2½	1073 (42.24)					305 (12.01)	27 (60)
65	2½	50	2	1192 (46.93)	429 (16.89)	164 (6.46)	97 (3.82)	130 (5.12)	335 (13.19)	36 (79)
		65	2½	1073 (42.24)					275 (10.83)	37 (82)
		80	3	1180 (46.46)					328 (12.91)	38 (84)
80	3	65	2½	1302 (51.26)	456 (17.95)	186 (7.32)	108 (4.25)	140 (5.51)	378 (14.88)	45 (99)
		80	3	1180 (46.46)					296 (11.65)	44 (97)
		100	4	1448 (57.01)					430 (16.93)	46 (101)

Si esta conexión se suministra con un aparato con homologación EHEDG, los diámetros nominales del aparato deben corresponder a los diámetros nominales de la conexión.

© Siemens AG 2011

Información del sistema SITRANS F US Caudalímetros ultrasónicos

Sinopsis

Siemens ofrece dos tipos de caudalímetros ultrasónicos, caudalímetros de inserción y caudalímetros no intrusivos. Eso le proporciona máxima flexibilidad al usuario final y la posibilidad de seleccionar la tecnología más adecuada para sus requisitos específicos. El siguiente capítulo muestra las versiones integrados.

Los caudalímetros ultrasónicos integrados de la serie SITRANS F US son adecuados para medir líquidos electroconductores y no conductores.

Beneficios

- Mayor flexibilidad:
  - Tamaños del sensor de DN 50 a 1 200 (2" a 48"), opcional hasta DN 25 (1")
  - Equipamiento posterior como sistemas integrados de 1 y 2 vías hasta DN 4 000 (160")
  - Montaje compacto y separado
  - Comunicación HART, PROFIBUS PA y Modbus
  - Versiones operadas por red o batería
  - Selección de transmisores dedicados para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, producción de energía, aplicaciones de alimentación e industriales generales y tareas complicadas
- Servicio más sencillo:
  - Extensas funciones de autodiagnóstico para indicar y registrar errores
  - Cambio de los transductores sin interrupción del servicio
  - Duración de la batería de hasta 8 años
- Homologaciones/Certificados:
  - Homologaciones para transacciones con verificación en el sector de calefacción de distrito
  - ATEX
  - Versión estándar con certificado de calibración

Gama de aplicación

Los caudalímetros ultrasónicos integrados son adecuados para la medición de líquidos con buena permeabilidad acústica, con independencia de la conductividad, la viscosidad, la temperatura, la densidad y la presión.

- máx. 3 % de sólidos
- máx. 3 % en aire y gas
- máx. 350 cSt

Se aplican en primer lugar en los siguientes sectores:

- Afluencia del agua sin tratar en plantas de tratamiento de agua
- Aguas residuales tratadas
- Producción de energía y suministro de energía
- Industrias del petróleo, gas y petroquímica
- Sistemas de riego
- Instalaciones de agua de refrigeración en el sector industrial y en centrales eléctricas
- Instalaciones para el transporte de líquidos no conductores
- HART/salida 4 a 20 mA
- PROFIBUS PA
- ATEX
- Modbus

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos en Internet para informarse del estado actual:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

	SONO 3300/ FUS060	**SONO 3100/ FUS060**	**SONOKIT/ FUS060, FUS080**	**FUE380**	**FUS380**	**FUS880**
	7ME3300...	**7ME3100...**	**7ME3210.../ 7ME3220...**	**7ME3410...**	**7ME3400…**	**7ME3440…**
Sector industrial						
Aguas, aguas residuales	**XXX**	**XX**	**XXX**		**XXX**	**XX**
Riego	**XX**	**XX**	**XXX**		**XXX**	**XXX**
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, aplicaciones de refrigeración	**XXX**	**XX**	**XXX**	**XXX**	**XXX**	
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, requiere homologaciones CT				**XXX**		
Petróleo	**XX**	**XXX**	**XX**		**X**	
Fluidos criogénicos (sólo bajo demanda)		**XXX**				
Aplicaciones onshore y offshore	**XX**	**XXX**	**XX**		**X**	
Química	**XXX**	**XXX**	**X**			
Diseño						
Electrónico, montaje compacto			●	●	●	
Electrónico, montaje separado	●	●	●	●	●	●
Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión		●	●			
Equipamiento posterior en tubos de acero existentes/no soldable			●			●
Carcasa del transmisor						
Poliamida, IP67			●	●	●	●
Fundición de aluminio (pintado), IP65	●	●	●			
Comunicaciones						
HART	●	●	●			
PROFIBUS PA	●	●	●			
Modbus RTU/RS 232 y RS 485			●	●	●	●
Alimentación						
Batería de 3,6 V			●	●	●	●
115 … 230 V AC	●	●	●	●	●	●
115 … 230 V AC y batería de 3,6 V para respaldo			●	●	●	●
24 V AC/DC	●	●	●			
Precisión						
0,25 % (caudalímetro de 4 vías a petición)		●				
0,50 %	●	●	●	●	●	●
Diseño del sensor						
Medición ultrasónica de 1 vía (solicitud especial)		●[1)]	●[2)]			●
Medición ultrasónica de 2 vías	●	●	●	●	●	●
Medición ultrasónica de 4 vías		●	●			

X = puede utilizarse, **XX** = utilizado con frecuencia, **XXX** = el más usado, ● = disponible

[1)] Disponible bajo demanda también como versión de 1 vía (hasta DN 25 (1“))

[2)] SONOKIT versión de 1 vía, DN 100 a DN 2400, y versión de 2 vías, DN 200 a DN 4000).

© Siemens AG 2011

Información del sistema SITRANS F US
Caudalímetros ultrasónicos

Consulte nuestro selector de productos en Internet para informarse del estado actual:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

		SONO 3300/ FUS060	SONO 3100/ FUS060	SONOKIT/ FUS060, FUS080	FUE380	FUS380	FUS880
		7ME3300...	7ME3100...	7ME3210.../ 7ME3220...	7ME3410...	7ME3400...	7ME3440...
Tamaño							
DN 25 … 40[2]	1" … 1½"[2]		●[1]				
DN 50	2"	●	●[1]		●	●	
DN 65	2½"	●	●[1]		●	●	
DN 80	3"	●	●[1]		●	●	
DN 100	4"	●	●	●[3]	●	●	
DN 125	5"	●	●	●[3]	●	●	
DN 150	6"	●	●	●[3]	●	●	
DN 200	8"	●	●	●	●	●	●
DN 225	9"	●	●	●	●	●	●
DN 250	10"	●	●	●	●	●	●
DN 300	12"	●	●	●	●	●	●
DN 350	14"		●	●	●	●	●
DN 400	16"		●	●	●	●	●
DN 500	20"		●	●	●	●	●
DN 600	24"		●	●	●	●	●
DN 700	28"		●	●	●	●	●
DN 800	32"		●	●	●	●	●
DN 900	36"		●	●	●	●	●
DN 1000	40"		●	●	●	●	●
DN 1200	48"		●	●[5]	●	●	●
DN 1400 … 4000	54" … 160"			●[3] [5]			
Conexión al proceso							
Bridas		●	●		●	●	
Sin bridas (para soldar)			●				
Norma de bridas							
EN 1092-1		●	●		●	●	
EN 1759-1		●	●				
ANSI B16.5			●				
Presión nominal							
PN 6				●			●
PN 10		●	●	●			
PN 16		●	●	●	●	●	
PN 25			●	●	●	●	
PN 40		●	●	●	●	●	
Clase 150		●	●				
Clase 300		●	●				
PN 160			●[4]				
Clase 2500			●[4]				

X = puede utilizarse, **XX** = utilizado con frecuencia, **XXX** = el más usado, ● = disponible

[1] Disponible bajo demanda también como versión de 1 vía (hasta DN 25 (1“))

[2] Sólo versión de 1 vía SONO 3100 (solicitud especial).

[3] SONOKIT versión de 1 vía, DN 100 a DN 2400, y versión de 2 vías, DN 200 a DN 4000

[4] Sólo bajo consulta especial.

[5] SONOKIT con FUS080 hasta DN 1200

© Siemens AG 2011

Consulte nuestro selector de productos en Internet para informarse del estado actual:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

		SONO 3300/ FUS060	SONO 3100/ FUS060	SONOKIT/ FUS060, FUS080	FUE380	FUS380	FUS880
		7ME3300...	7ME3100...	7ME3210.../ 7ME3220...	7ME3410...	7ME3400...	7ME3440...
Material del tubo, bridas y el transductor							
Acero al carbono		●	●	●	●	●	
Acero inoxidable			●	●			
Bronce					●	●	
Otros materiales			bajo demanda	bajo demanda			●
Temperatura del fluido							
°C	°F						
-200	-328		●[1) 2) 3)]				
-20	-4		●	●			
-10	+14	●	●	●			
+2	+35.6	●	●	●	●[6)]	●	●
+60	+140	●	●	●	●	●	●
+120	+248	●	●	●	●[4)]	●[4)]	
+150	+302	●	●	●	●[5)]	●[5)]	
+160	+320	●	●	●	●	●	
+190	+374		●	●	●	●	
+200	+392		●	●	●	●	
+250	+482		●[3)]				
Principio de medición							
Tiempo de propagación		●	●	●	●	●	●
Homologaciones							
Homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia) en mediciones de energía							
MID clase 2							
EN 1434 clase 2 (homologación para contadores de calor)					●		
OIML R 75 clase 2 (homologación para contadores de calor)					●		
PTB, Alemania					●		
Existen otras homologaciones de prototipos específicas de países para:					●		
- Rusia (GOSS/GOST)		●	●	●	●	●	
- Rumanía		●	●	●	●	●	
- China					●		
Homolog. p. atmósferas explosivas							
Ex d ATEX			●	●			
Ex i ATEX		●	●	●			

X = puede utilizarse, **XX** = utilizado con frecuencia, **XXX** = el más usado, ● = disponible

[1)] Disponible bajo demanda también como versión de 1 vía (hasta DN 25 (1“))

[2)] Sólo versión de 1 vía SONO 3100 (solicitud especial).

[3)] Sólo bajo consulta especial

[4)] Compacto

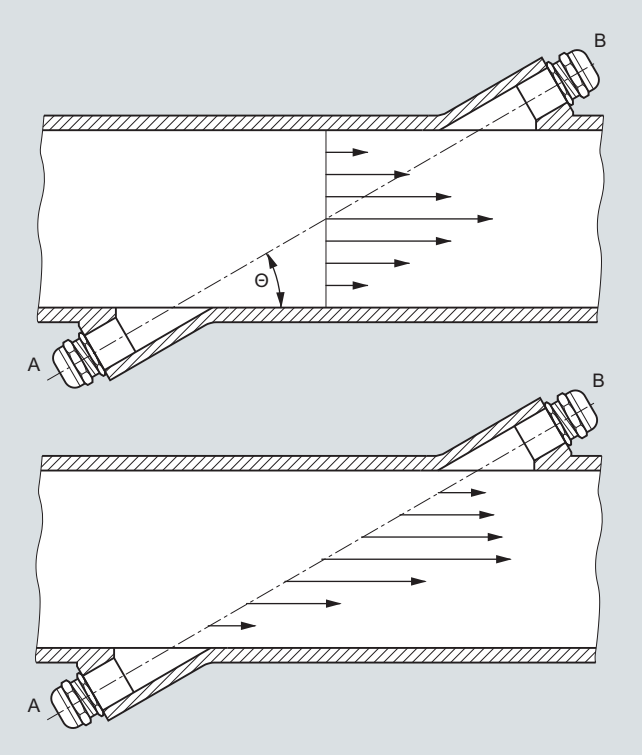
[5)] Material del tubo: bronce latón

[6)] Mín. 5 °C (41 °F)

© Siemens AG 2011

Funciones

Principio físico



Distribución de velocidad a lo largo de la ruta del sonido

Una onda acústica que se mueve hacia arriba en el flujo llega, proveniente del punto A, al punto B más rápido que la onda acústica que se mueve hacia abajo en el flujo (del punto B a A). La diferencia del tiempo de propagación del sonido muestra la velocidad de flujo en el tubo.

Debido a que el tiempo de retardo se mide en intervalos cortos tanto en el sentido de flujo como en sentido contrario al flujo, la viscosidad y la temperatura no tienen influencia sobre la precisión de la medición.

Principio de medición

En los caudalímetros SITRANS F US, los dos transductores ultrasónicos están dispuestos a un ángulo θ en relación al eje del tubo. Los transductores realizan la función de transmisor y receptor de las señales ultrasónicas. Para efectuar la medición se determina el tiempo que la señal ultrasónica requiere para moverse en el sentido de flujo y en sentido contrario. El principio puede expresarse de la manera siguiente:

$$V = K \cdot (t_{B,A} - t_{A,B}) / (t_{A,B} \cdot t_{B,A}) = K \cdot \Delta t/t^2$$

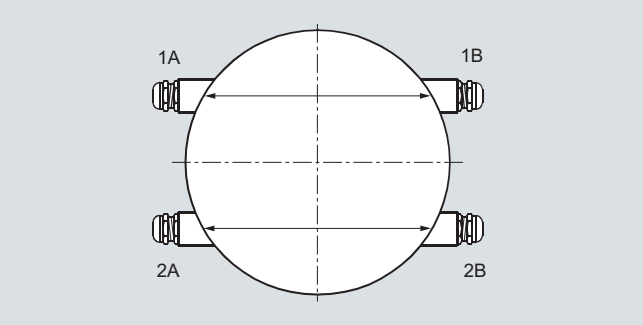
v = Velocidad media del flujo
t = Tiempo de propagación
K = Factor de geometría proporcional del tubo

Este principio de medición tiene la ventaja de ser independiente de las fluctuaciones de la velocidad efectiva del sonido del líquido y, por lo tanto, también de la temperatura.
El factor proporcional K se define mediante calibración en húmedo.

Procesamiento directo de señales

La señal de ultrasonidos se transmite directamente entre los transductores. La ventaja de la transmisión directa punto a punto de señales consiste en que la fuerza de señal es extraordinariamente alta.

Versión de 2 vías



Caudalímetro ultrasónico de 2 vías con 4 transductores. En la vía superior se muestran los transductores 1A /1B y, en la inferior, los transductores 2A/2B.

La precisión de los caudalímetros ultrasónicos depende de la geometría del tubo delante y detrás del caudalímetro y además del número de las vías de medición ultrasónicas.

Cuando a través de un tubo fluye agua, en función de la configuración del tubo, ésta tendrá la tendencia a producir remolinos o a fluir dentro del tubo con diferentes velocidades.

Ventajas del caudalímetro ultrasónico de 2 vías:

- menor sensibilidad frente a los obstáculos antepuestos como codos, bombas o válvulas
- alta seguridad de medición, ya que el instrumento de medición también sigue midiendo en caso de que falle una vía por algún motivo

Los requisitos de entrada recta típicos son corriente ascendente 10 x D_i (D_i = diámetro del caudalímetro) y corriente descendente 3 x D_i.

En instalaciones que satisfacen las exigencias arriba indicadas, la precisión típica que se puede lograr con una medición de caudal ultrasónica de 2 vías es de ± 0,5 %.

Caudalímetro ultrasónico de 4 vías

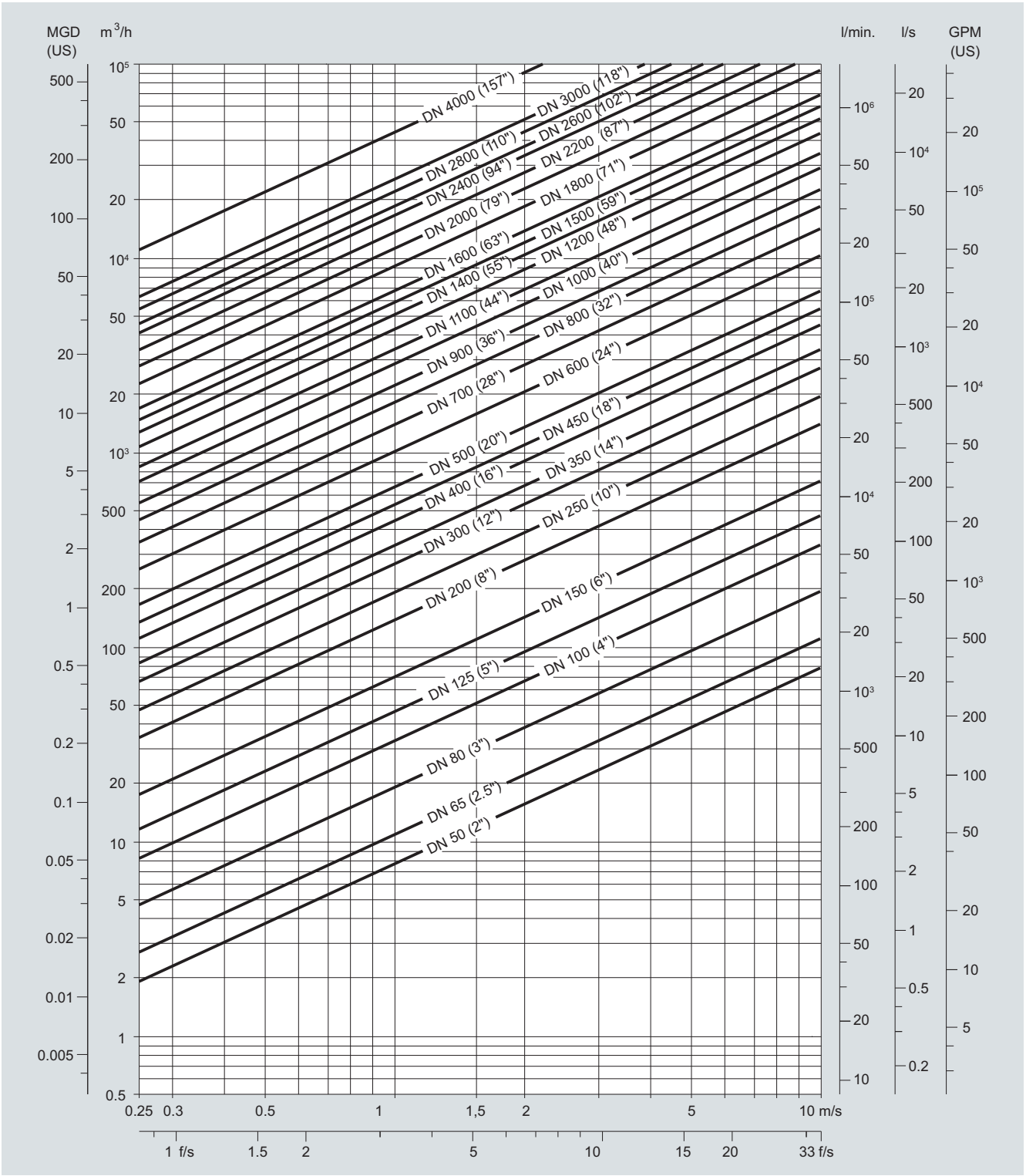
Con entradas extremadamente cortas y la presencia de remolinos, algunas aplicaciones requieren una precisión que no puede obtenerse con las soluciones de 2 vías.

Para estos casos ofrecemos una solución de 4 vías, adaptada a la medida a la situación de la entrada.

Si tiene preguntas con respecto a las aplicaciones especiales, póngase en contacto con Siemens Flow Instruments.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos



Tamaño nominal y caudal

© Siemens AG 2011

Información del sistema SITRANS F US Caudalímetros ultrasónicos

Guía para seleccionar un sensor

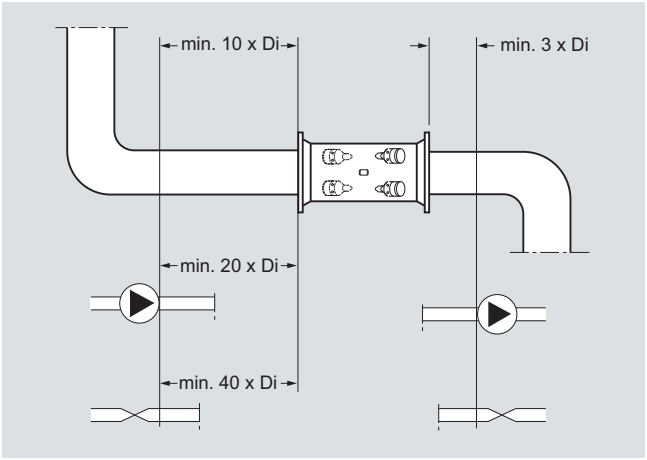
- Rango de medición mín.: 0 … 0,25 m/s
- Rango de medición máx.: 0 … 10 m/s

Normalmente, la velocidad de flujo nominal se encuentra comprendida en el rango de medición de 1 … 3 m/s.

Fórmula para calcular la velocidad de flujo:

- $V = (4 \times Q_{máx}) / (\pi \times D_i^2 \times 3600)$
- v en m/s, $Q_{máx}$ en m^3/h, D_i en m

Condiciones de admisión y salida



Entradas y salidas recomendadas

Para obtener óptimos resultados, los tramos de admisión y de salida tienen que ser rectos. Entre el caudalímetro y los codos, las bombas y las válvulas se debe mantener una distancia determinada. Además, el caudalímetro debe colocarse centrado con respecto a las bridas y a las juntas de los tubos.

Las válvulas deben estar instaladas después del caudalímetro. La única excepción es la instalación del sensor en un tubo vertical. En tal caso deberá colocarse una válvula bajo el sensor para el ajuste del cero. Esta válvula deberá seleccionarse de manera que en estado totalmente abierto no provoque ningún cambio de flujo.

Diámetros nominales y rangos de medición

	SONO 3300, SONO 3100, SONOKIT 2 vías	FUS380/ FUE380[1)]	SONOKIT 1 vía
Codo de 90°	10 x D_i	10 x D_i	20 x D_i
Válvula completamente abierta	10 x D_i	10 x D_i	20 x D_i
Válvula parcialmente abierta	40 x D_i	40 x D_i	40 x D_i
2 x codos de 90° en el mismo plano	15 x D_i	15 x D_i *)	25 x D_i
2 x codos de 90° en dos planos	20 x D_i	20 x D_i	40 x D_i
Reducciones (salida 0 x D_i)	10 x D_i	10 x D_i	20 x D_i
Bombas	20 x D_i	20 x D_i	40 x D_i
Salida	3 x D_i	3 x D_i	3 x D_i

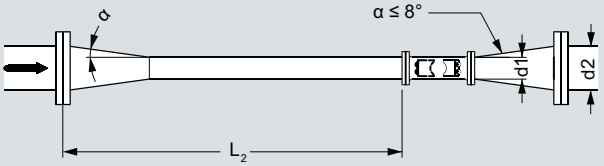
1) Debe haber una entrada para FUE380 con homologación MID para diámetros nominales > DN 80: 1,5 m

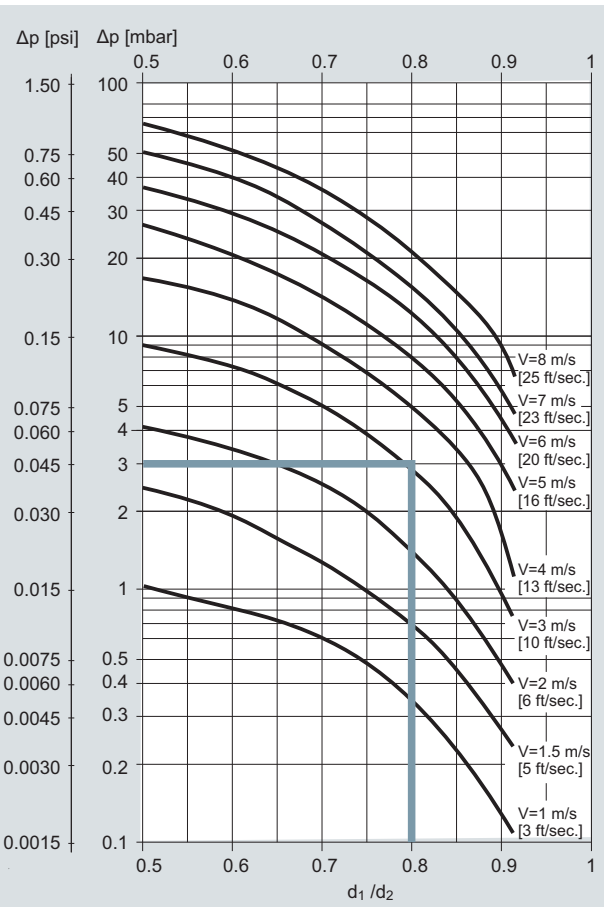
Reducciones

El caudalímetro se puede instalar entre dos reductores (p. ej. DIN 28545). A 8° se aplica la siguiente curva de caída de presión.

Ejemplo:

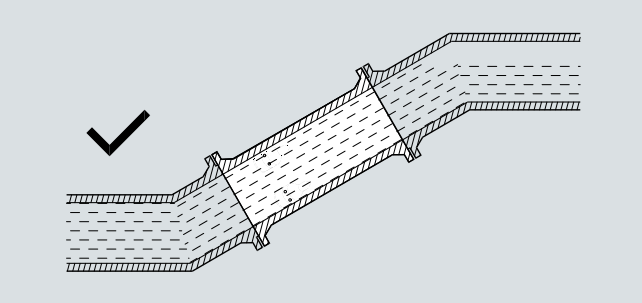
Una velocidad de flujo de 3 m/s (V) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 200 a DN 100 (d1/d2 = 0,5) da lugar a una reducción de presión de 9 mbar.





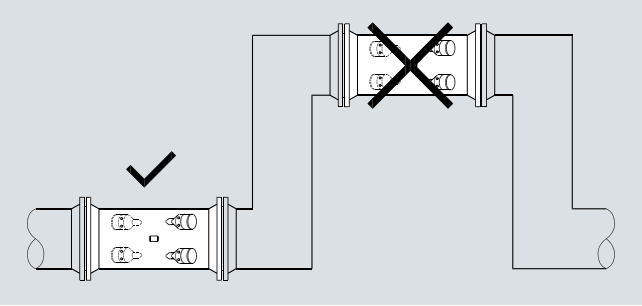
© Siemens AG 2011

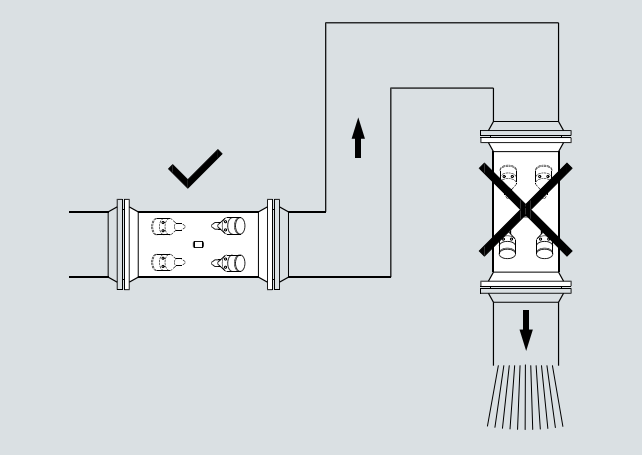
El sensor debe estar siempre totalmente lleno de líquido.



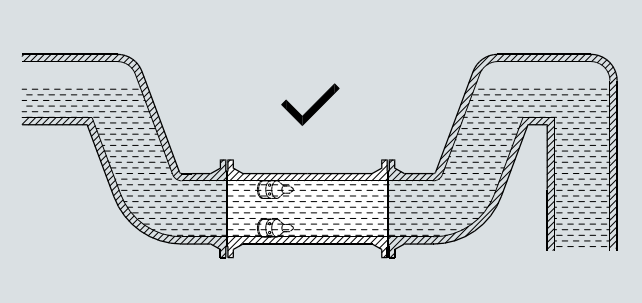
Deben evitarse las siguientes instalaciones:

- Instalación en el punto más alto del sistema de tubería
- El montaje en tuberías verticales con salida libre

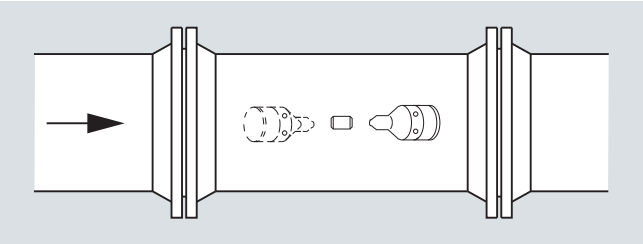




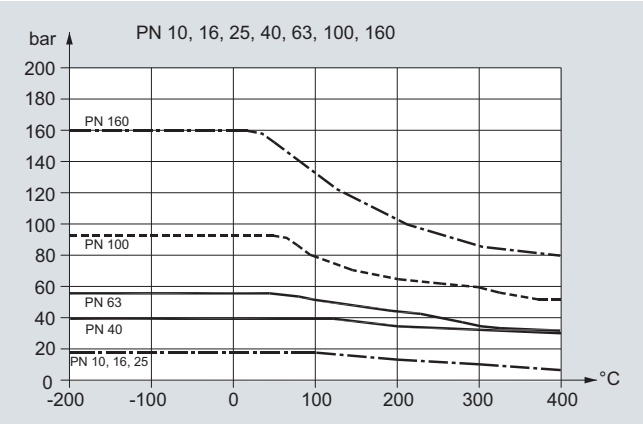
En caso de tubos parcialmente llenos o tuberías con salida libre, el caudalímetro debe estar ubicado en un tubo en forma de U.



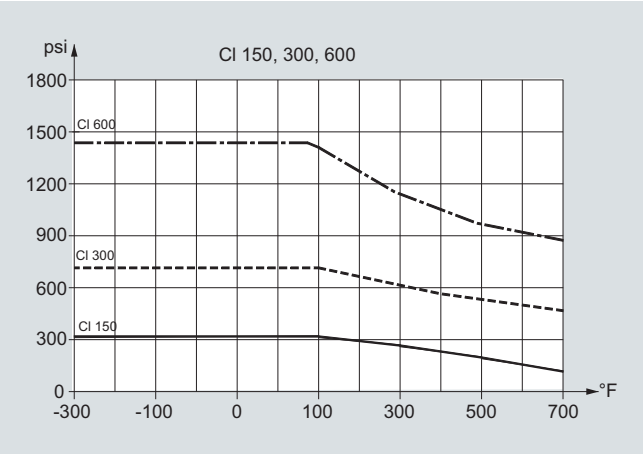
Se recomienda una instalación de los transductores en posición horizontal:



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a EN (DIN)



Curva de presión-temperatura para bridas conforme a ANSI B16.5



Nota: Las curvas de presión-temperatura sirven exclusivamente como apoyo a la hora de seleccionar un sistema. No asumimos responsabilidad alguna por la corrección de la información. Para conocer datos exactos, consulte los requisitos de la Directiva de equipos a presión.

© Siemens AG 2011

Información del sistema SITRANS F US
Caudalímetros ultrasónicos

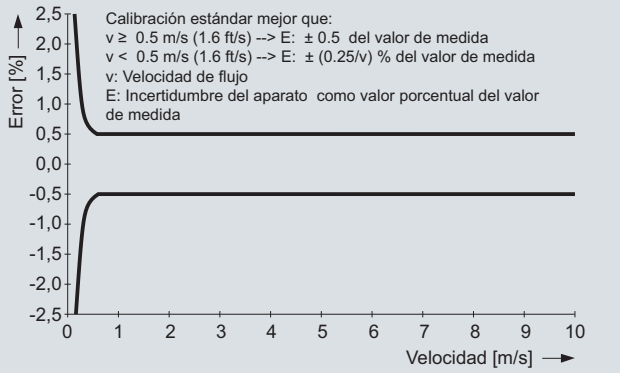
Condiciones de referencia

Para obtener niveles de precisión máximos, el sensor y el transmisor deben calibrarse en conjunto.

Los datos de calibración del caudalímetro se almacenan en la memoria EPROM del transmisor FUS060 o FUS080.

La precisión del sistema se refiere a las series siguientes:

SONO 3300/FUS060, SONO 3100/FUS060[1)].



Fluido	Agua
Temperatura del fluido	22 ± 5 °C
Temperatura ambiente	22 ± 5 °C
Tensión de alimentación	115/230 V AC +10 … -15 % 24 V DC +25 … -15 %, 24 V AC ± 15 %
Recorrido de entrada recto	20 x D_i
Rango de medición ajustable	0 … 1 m/s a 0 … 10 m/s
Repetibilidad	Mejor que 0,25 % en el rango de 0,5 … 10 m/s
Linealidad	
• Número de Reynolds 1000 < Re < 5000	Mejor que 1 %
• Número de Reynolds > 5000	Mejor que 0,5 %

[1)] Sólo sistemas con transmisor FUS060. Para consultar información acerca de los sistemas con transmisor FUS080, véase el capítulo sobre el FUS380 y el FUE380.

Efectos adicionales en caso de desviación de las condiciones de referencia

- Salida de corriente: Como la salida de frecuencia (± 0,1 % del caudal efectivo +0,05 % del valor de fin de escala)
- Influencia de la temperatura ambiente: Salida de frecuencia/impulsos: < 0,005 % SPAN/K
- Salida de corriente: < ± 0,0075 % SPAN/K
- Influencia de la tensión de alimentación: 0,005 % del valor medido con 1 % de alteración

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El SITRANS FUS060 es un transmisor que opera a base de tiempo de propagación y que se ha diseñado para mediciones de caudal ultrasónicas en cualquier sensor de la serie FUS integrada con diámetros nominales de hasta DN 4000. El SITRANS FUS060 está diseñado para alta potencia y es idóneo para caudalímetros con 1, 2 y 4 vías.

Beneficios

- La perfecta resolución de señales para una dinámica óptima
- Fácil operación guiada por menú con indicador de dos líneas y cuatro elementos de entrada ópticos, por eso, un rango ilimitado de aplicaciones en áreas con peligro de explosión
- Autovigilancia y autodiagnóstico
- Funciona con hasta 4 vías
- ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3
- Montaje separado con una distancia respecto al sensor de hasta 120 m
- 1 salida analógica (4 a 20 mA), de serie con protocolo HART, 1 salida digital de frecuencia o impulsos, 1 salida de relé para límite, alarmas, sentido de flujo
- PROFIBUS PA Perfil 2, 1 salida digital de frecuencia o impulsos

Diseño

El transmisor FUS060 se ha diseñado para el montaje separado en zonas no peligrosas y también en zonas con peligro de explosión.

El transmisor está previsto para la aplicación con sensores del tipo SONOKIT, SONO 3300 y SONO 3100 en un sistema de caudalímetros.

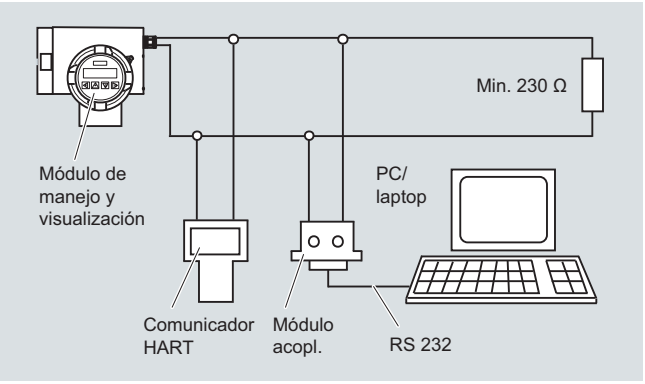
El FUS060 se pide como parte de un sistema de caudalímetros completo. También puede pedirse por separado como pieza de repuesto y programarse manualmente con los datos del sensor.

Funciones

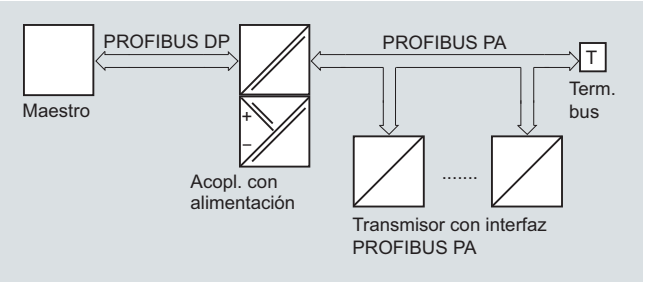
Displays y teclado

Para el manejo del transmisor SITRANS FUS060 se ofrecen:

- Unidad con teclado y display
- Comunicador HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación HART
- PC/ordenador portátil y software SIMATIC PDM vía comunicación PROFIBUS PA

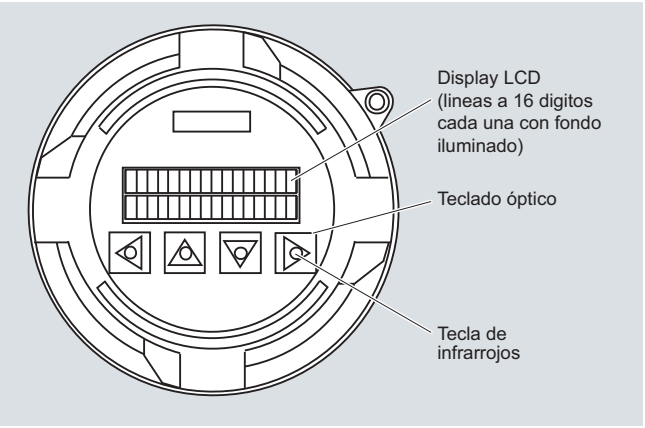


Comunicación HART



Comunicación PROFIBUS PA

A través de la unidad de mando y visualización es posible la operación fácil sin dispositivos adicionales. No es necesario abrir la carcasa. Por esta razón los cambios pueden realizarse también en el área con peligro de explosión.



Unidad de mando y visualización

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS060

La selección de las diferentes funciones y parámetros se realiza mediante un menú en varios idiomas estructurado jerárquicamente y cuatro teclas de infrarrojos. Mediante códigos se pueden seleccionar y modificar los parámetros específicos, p. ej.

- Parámetros de servicio como rango de medición, unidades físicas o informaciones del aparato
- Valores límites de caudal, totalizador, velocidad del sonido o amplitud del sonido
- Supresión de ruidos mediante atenuación, niveles de error e histéresis
- Parámetros de visualización (indicador configurable sin restricciones)
- Visualización con datos de volumen o masa
- Densidad como valor de introducción estándar para convertir volúmenes en masas
- Medición hacia adelante/hacia atrás
- Dirección del caudal
- Función de diagnóstico y valores de control
- Funciones de la salida PROFIBUS PA:
  caudal, cantidad neta (volumen o masa), amplitud del sonido, cantidad en avance (volumen o masa), cantidad en retorno (volumen o masa)
- Funciones de la salida analógica:
  caudal, velocidad ultrasónica o amplitud ultrasónica
- Funciones de la salida digital 1:
  salida de impulsos, salida de frecuencia, valor límite, sentido del flujo o estado del aparato
- Funciones de la salida digital 2:
  valor límite, sentido de flujo o estado del aparato
- Simulación de la señal de salida vía salida analógica, salida digital 1 y salida digital 2

El protocolo HART es implementado mediante la salida analógica (salida de corriente). Esta opción de comunicación permite parametrizar el instrumento con un ordenador/ordenador portátil y el software SIMATIC PDM.

En la versión SITRANS F con PROFIBUS PA, la salida analógica es sustituida por una salida PROFIBUS PA, de naturaleza digital. En tal caso, la parametrización del aparato además del servicio local es posible vía comunicación PROFIBUS y SIMATIC PDM.

Datos técnicos

Entrada	
Diámetros nominales y rangos de medición	2 vías DN 50 … DN 4000 (opcionalmente también para 1 vía y 4 vías)
Longitud de cable máx.	120 m (395 ft) (cable coaxial apantallado). En la versión protegida frente a explosiones, la longitud del cable del transductor se limita a 3 m (9.84 ft) para cumplir los requisitos de inmunidad a interferencias eléctricas. Para sistemas de 2 vías y 4 vías con tamaños DN 3000, la longitud de cable se limita a 30 m (98.4 ft).
Salida	
Salida analógica	Salida de corriente activa (13,2 V < tensión en vacío < 15,8 V)
• Rango de señal	4 … 20 mA
• Límite superior	20 … 22.5 mA, ajustable
• Señal en alarma	3,6 mA, 22 mA, o 24 mA
• Carga	Máx. 600 Ω; para versiones no protegidas frente a explosión ≤ 230 Ω para comunicación HART ≤ 330 Ω para versión protegida frente a explosiones
• Sólo versión PROFIBUS PA:	Salida analógica suprimida, sustituida por interfaz PROFIBUS PA digital
Salida digital 1	
• Señal activa o pasiva, configurable con lógica positiva o negativa	Activa: 24 V DC, ≤ 24 mA, R_i = 300 Ω Pasivo: colector abierto, 30 V DC, ≤ 200 mA
• Para protección contra explosiones (versión ATEX)	Pasiva: colector abierto, 30 V DC, ≤ 100 mA
• Sólo versión PROFIBUS PA:	Sólo señales pasivas para salida digital 1
• Función de salida, configurable	Salida de impulsos • Ponderación de impulsos ajustable ≤ 5 000 impulsos/s • Longitud de impulso ajustable ≥ 0,1 ms Salida de frecuencia • f_{END} seleccionable hasta 10 kHz Límite para caudal, totalizadores, velocidad ultrasónica o amplitud ultrasónica, estado del aparato, sentido de flujo
Salida digital 2	
• Relé, función NA o NC	Capacidad de conmutación máx. 5 W Máx. 50 V DC, máx. 200 mA DC Fusible de rearmado, R_i = 9 Ω
• Para protección contra explosiones (versión ATEX)	Máx. 30 V DC, máx. 100 mA DC 50 mA AC (véase certificado de prueba de prototipo CE)
• Función de salida, configurable	Límite para caudal, velocidad ultrasónica o amplitud ultrasónica, dirección del caudal estado del aparato
• Sólo versión PROFIBUS PA:	No hay salida digital 2
Comunicación vía salida analógica 4 … 20 mA	
• PC/ordenador portátil o comunicador HART con caudalímetro SITRANS F	
- Carga con conexión del módulo de acoplamiento	mín. 230 Ω (máx. 330 Ω para versión protegida frente a explosiones)
- Carga con conexión del comunicador HART	mín. 230 Ω
- Cable de conexión	2 hilos, apantallado ≤ 3 km (≤ 1.86 millas) Varios hilos, apantallado ≤ 1.5 km (≤ 0.93 millas)
- Protocolo	HART, versión 5.1
Comunicación mediante la interfaz PROFIBUS PA	Nivel 1 + 2 según PROFIBUS PA Sistema de comunicación según IEC 1158-2 Nivel 7 (nivel de protocolo) según PROFIBUS DP, norma EN 50170
• Alimentación	Alimentación separada, instrumento a cuatro hilos Tensión permitida en bus 9 … 32 V Ver certificados y homologaciones
• Consumo del bus	10 mA; ≤ 15 mA en caso de un error en la limitación de corriente electrónica
Aislamiento eléctrico	Salidas de la alimentación y aisladas entre sí galvánicamente

© Siemens AG 2011

Precisión	
Error de medición (en condiciones de referencia)	
• Salida de impulsos	≤ ± 0,5 % del valor medido con 0,5 … 10 m/s o ≤ ± 0,25/V[m/s]% del valor medido con caudal < 0,5 m/s
• Salida analógica	como salida de impulsos más ± 0,1 % del valor medido, ± 20 µA
• Repetibilidad	≤ ± 0,25 % del valor medido con 0,5 … 10 m/s
Condiciones de referencia	
• Temperatura de proceso	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Temperatura ambiente	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Tiempo de calentamiento	30 min.
Condiciones de montaje	Aguas arriba (entrada) > 10 x DN y aguas abajo (salida) > 5 x DN
Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-20 … +50 °C (-4 … +122 °F)
• En zonas con peligro de explosión	Observe las clases de temperatura
• Almacenamiento	-25 … +80 °C (-13 … +176 °F)
Clasificación de la carcasa	IP65 (NEMA 4)
Compatibilidad electromagnética	Para la aplicación en entornos industriales
• Emisión de interferencias	según EN 61000-6-3 (industria ligera)
• Inmunidad a interferencias	según EN 61000-6-2 (industria)
Condiciones del fluido	
• Temperatura de proceso	-200 … +250 °C (-328 … +482 °F)
• Gases/sólidos	Influencia en la precisión de la medición (aprox. un 3 % de gases o sólidos, como máximo)
Diseño	
Versión separada	El transmisor está conectado con los transductores a través de cables apantallados especiales (cables coaxiales) de 3 … 120 m (9.8 ft … 395 ft) En las versiones ATEX montadas en la zona Ex sólo se utilizan cables de 3 m.
Material de la carcasa	Fundición de aluminio, pintada
Escuadra de montaje en pared (versión estándar y especial)	Acero inoxidable (versión estándar: siempre incl.)
Peso del transmisor	4,4 kg (9.7 lb)
Conexión eléctrica	Pasacables (siempre incluido) • Alimentación y salidas de corriente - 2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) o 2 x NPT ½" (HART) • Transductores/Sensor - 2/4 x M16 o 2/4 x NPT ½"
Elementos de indicación y manejo	
Display	Display LCD, dos líneas con 16 dígitos cada una
• Display múltiple: Indicación simultánea de 2 valores discrecionales en dos líneas	Caudal, volumen, caudal másico, masa, velocidad de flujo, velocidad del sonido, indicaciones de señales ultrasónicas, corriente, frecuencia, indicaciones de alarma
Funcionamiento	4 teclas de infrarrojos, menú con estructura jerárquica activado por códigos
Alimentación	
Tensión de alimentación	
• Versión estándar	120 … 230 V AC ± 15 % (50/60 Hz) o 19 … 30 V DC/21 ... 26 V AC
• Versión protegida frente a explosiones	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC
Fallo de alimentación	Ningún efecto durante 1 período como mínimo (> 20 ms)
Consumo de potencia	Aprox. 10 VA/10 W
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 T6 para medios < 85 °C (185 °F) T5 para medios < 100 °C (212 °F) T4 para medios < 135 °C (275 °F) T3 para medios < 200 °C (392 °F)

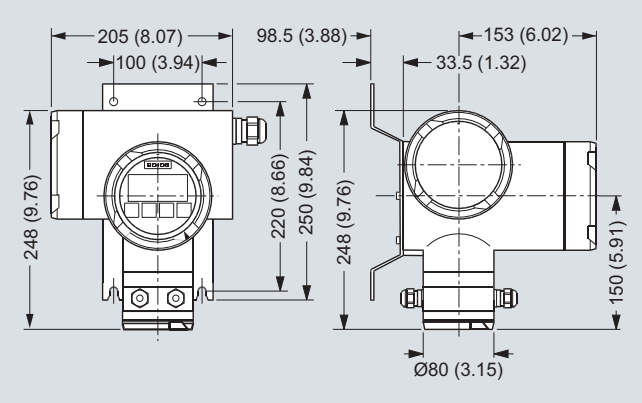
Cable coaxial

Cable coaxial estándar (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre el sensor y el transmisor.
Material (camisa exterior)	Polietileno negro
Temperatura ambiente	-10 … +70 °C (14 … 158 °F)
Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060
Diámetro exterior	Ø 5,13 mm (primera parte de 0,3 m (0.98 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor, con conector SMB en el extremo) y entre estas partes una conexión por fusión en caliente negra Ø 16 mm (longitud 70 mm)
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre sensor y transmisor (máx. 3 m (9.84 ft)); longitud del cable del transductor para transmisores montados en el área protegida frente a explosiones
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (0.98 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable)
Temperatura ambiente	-200 … +200 °C (-328 … +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) y -10 … +70 °C (14 … 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)

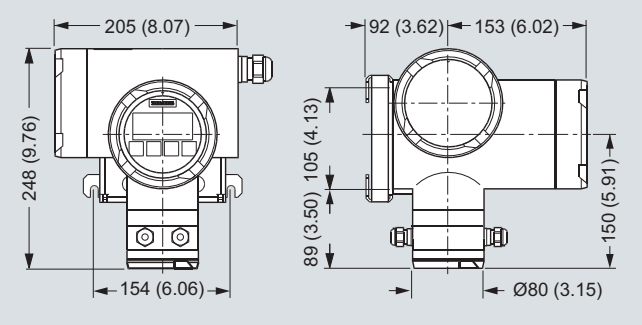
© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS060

Croquis acotados

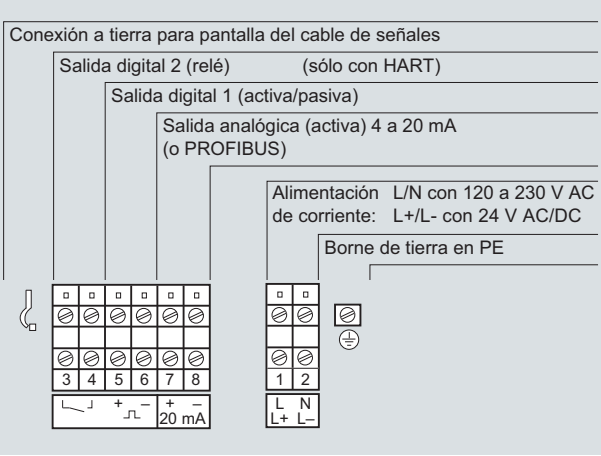


SITRANS FUS060 con soporte de montaje estándar, dimensiones en mm (pulgadas)



SITRANS FUS060 con soporte de montaje especial opcional, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



SITRANS FUS060, Conexión eléctrica

Accesorios y repuestos del transmisor FUS060

Transmisor SITRANS FUS060, disponibles las versiones estándar y protegida frente a explosiones

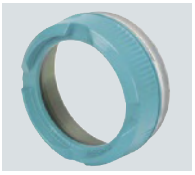
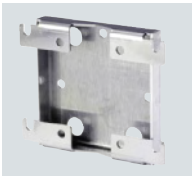
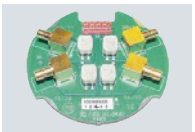
La configuración del transmisor se realiza en los códigos de de pedido del caudalímetro (junto con los sensores). El ejemplo sólo se refiere al pedido de repuesto.

Descripción	Versión	Carcasa	Alimentación	Referencia
FUS060, 230 V, HART, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	115 … 230 V AC 50/60 Hz	**7ME3050-2BA10-1BA1**
FUS060, 230 V, HART, pasacables imperiales	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	115 … 230 V AC 50/60 Hz	**7ME3050-2BA10-1BA2**
FUS060, 230 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	115 … 230 V AC 50/60 Hz	**7ME3050-2BA10-1DA1**
FUS060, 230 V, PROFIBUS, pasacables imperiales	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	115 … 230 V AC 50/60 Hz	**7ME3050-2BA10-1DA2**
FUS060, 24 V, HART, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA20-1BA1**
FUS060, 24 V, HART, pasacables imperiales	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA20-1BA2**
FUS060, 24 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA20-1DA1**
FUS060, 24 V, PROFIBUS, pasacables imperiales	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4)	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA20-1DA2**
FUS060, ATEX, 24 V, HART, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4) Homologación ATEX	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA21-1CA1**
FUS060, ATEX, 24 V, PROFIBUS, pasacables métricos	Transmisor para conexión remota	IP65 (NEMA 4) Homologación ATEX	19 … 30 V DC/21 … 26 V AC	**7ME3050-2BA21-1EA1**
Instrucciones de uso para SITRANS FUS060	• Inglés • Aléman			**A5E01204521** **A5E02123845**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F. Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http:// http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

Repuestos del SITRANS FUS060

Descripción	Order No.	
Módulo de funcionamiento/visualización para FUS060	**7ME5933-0AC00**	
Cubierta electrónica con placa de vidrio (no protegida frente a explosiones)	**7ME5933-0AC01**	
Cubierta para el cable y la junta del sensor	**7ME5933-0AC02**	
Tapa para alimentación/comunicación	**7ME5933-0AC03**	
Soporte de montaje de pared estándar para transmisor SITRANS FUS060	**7ME5933-0AC04**	
Soporte de montaje de pared/tubo especial para transmisor SITRANS FUS060	**7ME5933-0AC05**	
Abrazadera de seguridad para cubierta electrónica con placa de vidrio (7ME5933-0AC01)	**7ME5933-0AC06**	
Conexión PCBA del sensor FUS060, sólo versiones estándar, 1 unidad	**A5E02551331**	
Conexión PCBA del sensor FUS060, sólo versión ATEX, 1 unidad	**A5E02551334**	
Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida FUS060 (M20), plástico PA gris, 2 unidades • Cables Ø 6 … 12 mm (0,24" … 0,47") • -40 … 100 °C (-40 … 212 °F)	**A5E02246350**	

Descripción	Order No.	
Juego de pasacables M20 para la conexión de potencia y salida de la versión ATEX FUS060, plástico PA, 1 en azul (ATEX Ex i) y 1 en gris (ATEX EX-e) • Cables Ø 5 … 9 mm (0.20" … 0.35") • -20 … 95 °C (-4 … 203 °F)	**A5E02246356**	
Juego de pasacables 1/2" NPT para la conexión de potencia y salida FUS060 (NPT), plástico PA gris, 2 unidades • Cables Ø 6 … 12 mm (0.24" … 0.47") • -40 … 100 °C (-40 … 212 °F)	**A5E02246396**	
Juego de pasacables M25 para la conexión de potencia y salida FUS060 PA (M25), plástico PA gris, 2 unidades • Cables Ø 9 … 16 mm (0.35" … 0.63") • -40 … 100 °C (-40 … 212 °F)	**A5E02246378**	
Juego de pasacables M16 x 1,5 para conexión del sensor FUS060 (M16), latón cromado, 2 unidades y 2 persianas • Cables Ø 5 … 9 mm (0.20" … 0.35") • -20 … 105 °C (-4 … 221 °F)	**A5E02246369**	
Juego de pasacables ½" NPT para conexión de sensor FUS060 (NPT), 4 unidades de manguito M16 a ½" NPT y 4 unidades ½" NPT de juntas de plástico PA gris • Cables Ø 5 … 9 mm (0.20 … 0.35") • -20 … 100 °C (-4 … 212°F)	**A5E02247877**	

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS060

Cables para FUS060

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro) (2 uds.)	3 (9.84)	**A5E00875101**
	15 (49.21)	**A5E00861432**
	30 (98.43)	**A5E01278662**
	60 (196.85)	**A5E01278682**
	90 (295.28)	**A5E01278687**
	120 (393.70)	**A5E01278698**
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); (impedancia 75 Ω) (2 uds.)	3 (9.84)	**A5E00875105**
	15 (49.21)	**A5E00861435**
	30 (98.43)	**A5E01196952**

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

Sinopsis

El SITRANS FUS080 es un transmisor que funciona basándose en el tiempo de propagación y que ha sido diseñado para medidas de caudal ultrasónicas con cualquier sensor de la serie FUS integrada SONOKIT, FUS380 y FUE380 hasta DN 1200.

El transmisor SITRANS FUS080 para medidas de caudal ultrasónicas está disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red. El SITRANS FUS080 se utiliza para medir caudales de agua.

Los caudalímetros de la serie SONOKIT para equipamiento posterior se indican a partir de la página 4/240. Los caudalímetros estándar de la serie SITRANS FUS380 se describen a partir de la página 4/251. Las series con homologación de prototipo para la medida de caudal en aplicaciones de contadores de calor con verificación obligatoria se indican como SITRANS FUE380 - véase página 4/256.

Beneficios

- Alimentación por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería de respaldo en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 20 Hz/0.5 Hz (230 V AC/batería)
- Display claro y sinóptico, manejo con un solo botón
- Interfaz óptica IrDA para comunicación local
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para sistemas de agua a distancia con independencia de la conductividad y de la calidad del agua
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico Q_i (mín): Q_s (máx) hasta 1:400
- Módulos de comunicación Modbus RTU/RS 232, RS 485

Gama de aplicación

La principal aplicación para caudalímetros con el transmisor SITRANS FUS080 es la medición de caudales de agua en sistemas de calefacción a distancia, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, instalaciones de agua de refrigeración y otras aplicaciones generales de agua.

Diseño

El transmisor del tipo SITRANS FUS080 está equipado con una carcasa de poliamida reforzada por fibras de vidrio para el montaje compacto y separado en entornos operativos normales. Existen versiones remotas con hasta 30 metros de distancia desde el caudalímetro al transmisor. En la versión compacta de las series FUS380 y FUE380, los cables del transductor están premontados en el sensor.

El transmisor está disponible con carcasa IP67/NEMA 4X/6 y ha sido diseñado para el uso con los siguientes caudalímetros:

- SONOKIT (1 ó 2 vías)
- FUS380 (2 vías)
- FUE380 (2 vías)

El FUS080 se pide como parte de un sistema de caudalímetros completo.

También puede pedirse por separado como repuesto y programarse manualmente con los datos del sensor.

Integración

La salida digital del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

El SITRANS FUS380 posee dos funciones de salida digitales configurables por separado, así como módulos de comunicación opcionales Modbus RTU.

Los ajustes del transmisor, p. ej., caudal y salida de impulsos, se definen al hacer el pedido del caudalímetro completo.

Para usar el caudalímetro en un contador de energía térmica con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las eventuales homologaciones locales del caudalímetro.

Datos técnicos

Entrada	
Medición	Caudal en la medición de la diferencia de tiempo de propagación de señales de ultrasonidos a través de transductores en tubos de sensores DN 50 a1200 de 2 vías (de forma opcional, también como SONOKIT de 1 vía)
Frecuencia de medida	
• Servicio por batería	0,5 Hz
• Alimentación por red	hasta 15 Hz
• Servicio de backup	0,5 Hz (en caso de corte de corriente)
Caudal	0,02 … 9 m/s (0.065 … 29.5 ft/s), medida de caudal bidireccional
Salidas	2 salidas de impulsos o de estado (A y B), salidas de relé MOS aisladas galvánicamente de forma individual, modo pasivo, máx. ± 35 V AC/DC, máx. 50 mA
Frecuencia de impulsos máx.	100 Hz a Q_s (Q_{max})
Valor y longitud de impulso	Puede seleccionarse al pedir el caudalímetro
Salida A	Impulso: hacia adelante, hacia atrás, hacia adelante neto, hacia atrás neto (preajuste: hacia adelante)
Salida B	Impulso: hacia adelante, hacia atrás, hacia adelante neto, hacia atrás neto (preajuste: hacia adelante) o indicación de alarma o indicación de activación (preajuste: Alarma)
Ponderación de impulsos A y B	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m^3/p, 2,5 m^3/p, 5 m^3/p, 10 m^3/p, 25 m^3/p, 50 m^3/p, 100 m^3/p, 250 m^3/p, 500 m^3/p, 1 000 m^3/p
Longitud de impulsos (dependiendo de Q_{max} mediante selección DN)	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms
Visualización de alarma	Vía 1 (F1), vía 2 (F2), error interno (F3, F4), advertencia de la fuente de alimentación o indicación de batería baja (F5), superación Q_{max} (F6), rebasamiento del impulso (F7, F8), advertencia interna del registrador de datos (F9)

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

Condiciones nominales de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	
• Funcionamiento	-5 … +60 °C (23 … 140 °F)
• Almacenamiento	-40 … +85 °C (-40 … 185 °F) (con batería)
Clasificación de la carcasa	IP67 / NEMA 4X/6 según DIN EN 60529 y DIN 40050
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 61000-6-4
• Inmunidad a interferencias	Según EN 61000-6-2
• Homologación MID (serie FUE380)	Categoría ambiental E2 y M1
Oscilaciones mecánicas	2 g, 1 … 800 Hz, sinusoidal en todos los sentidos según IEC 68-2-6
Peso del transmisor	Aprox. 1,5 kg (3.3 lb)
Diseño	
Material de la carcasa	Poliamida reforzada por fibras de vidrio, gris claro
Kit de montaje en pared	Caja de bornes IP67/NEMA 4X/6 para el montaje en pared del transmisor, poliamida reforzada por fibras de vidrio con brazo de fijación de acero inoxidable, introducciones de pasacables: 2 x 2 M20 o Pg 13,5 para alimentación y salidas, y 2 x M20 o Pg 13,5 para el cable al sensor, pasacables (alimentación y salidas, y entradas de cables dobles para cable del sensor) incluidos.
Cable del sensor	Juegos de cables coaxiales para teletransmisor, cable del transductor de hasta 30 m (98.4 ft), 75 Ω de impedancia, los juegos de cables están preparados para la conexión con el sensor
Elementos de indicación y manejo	
Display	Display LCD, 8 dígitos, 2 dígitos adicionales y símbolos para indicación del estado
Configuración del display	Unidad de medida del caudal: Preajuste: m^3/h Unidad de volumen: Preajuste: m^3
Tecla	Una tecla para la selección de menús y la información de visualización
Comunicación (ojo óptico IrDA)	IrDA – comunicación óptica e interfaz de manejo con protocolo Modbus RTU para configuración de lectura/escritura del transmisor y transferencia de datos mediante PC y herramienta PDM
Alimentación	
Batería	Bloque tipo D, 3.6 V de LiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 32 Ah), reemplazable, vida útil y autonomía de hasta 8 años
Red	87 … 265 V AC (50 … 60 Hz) o 87 … 265 V AC (50 … 60 Hz) con respaldo por una batería tipo D, 2,6 V deLiSOCl (cloruro de tionilo de litio, 12,5 Ah), reemplazable, vida útil de hasta 8 años
Consumo de potencia	
Versión de alimentación	Aprox. 2,5 VA
Módulos adicionales	• Puerto serie RS232 con Modbus RTU (Rx/Tx/GND), punto a punto con cable de 15 m como máximo • Puerto serie RS 485 con Modbus RTU (+/-/GND), conexión multipunto con hasta 32 aparatos con máx. 1 000 m de cable • El protocolo Modbus RTU es un protocolo abierto (consultar para más detalles) • Velocidad de transferencia de datos del puerto serie 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 baudios

SONOKIT, FUS380, FUE380

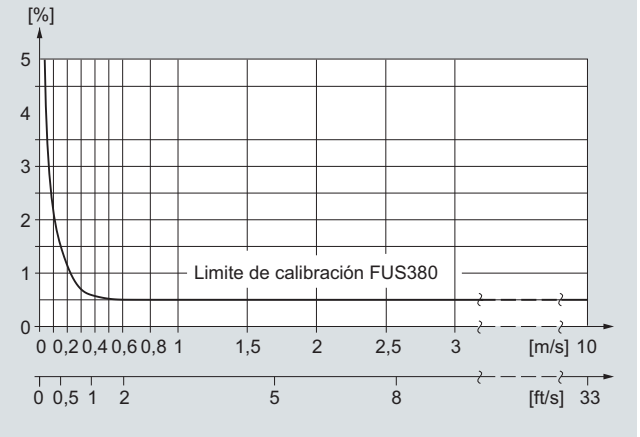
Configuración del valor del caudal - ajustes predefinidos según dimensiones

Los ajustes del transmisor pueden modificarse con el programa de software PDM (para la serie FUE380, algunos ajustes sólo pueden leerse, restricciones de los requisitos de homologación).

Precisión/desviación de medida

(Desviaciones de la precisión de la serie SONOKIT con condiciones de referencia para FUS380 y FUS380)

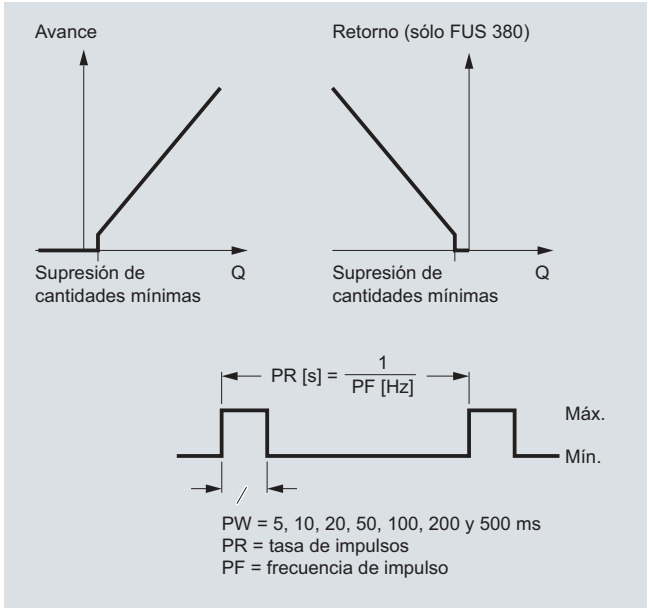
- Salida de impulsos
  - ≤ ± 0,5 % del valor medido con 0,5 … 10 m/s o
  - ≤ ± 0,25/V [[m/s]% del valor medido con caudal < 0,5 m/s
- Precisión de repetición ≤ 0,25 % del valor medido a 0,5 … 10 m/s
- Condiciones de referencia
  - Temperatura de proceso y temperatura ambiente: 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 F)
  - Tiempo de calentamiento 30 min.
  - Condiciones de montaje: Aguas arriba (entrada) > 10 x DN y aguas abajo (salida) > 5 DN



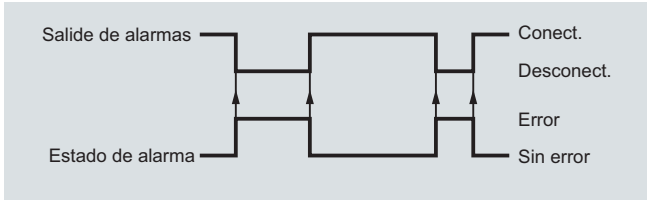
© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

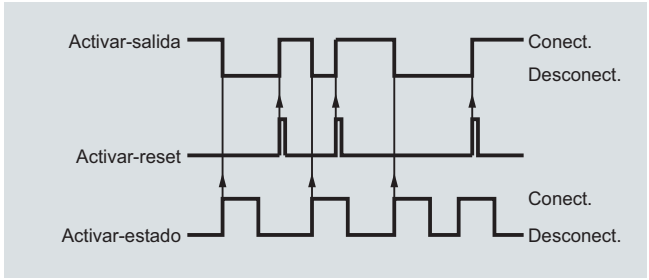
Configuración de las salidas



Volumen de impulso: Salida A/B configurada como volumen por impulso, calculado sobre el caudal de avance/retorno o caudal neto de avance/retorno. El volumen por impulso se puede seleccionar libremente (mediante software PDM).



La salida de impulsos B se puede configurar según se detalla arriba o con una función de alarma o activación.



Llamada: la salida de activación está activa hasta que se resetea manualmente utilizando la herramienta PDM. La función de llamada es activada en el momento en que se desencadena una alarma.

Cable coaxial del sensor para la serie SONOKIT con FUS080

Cable coaxial	
Cable coaxial estándar (75 Ω)	
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm
Longitud	15, 30 m (49.2, 98.4 ft) entre sensor y transmisor
Material (camisa exterior)	Polietileno negro
Temperatura ambiente	-10 … +70 °C (14 … 158 °F)

Cable coaxial del sensor para la serie FUS380/FUE380

Cable coaxial	
Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)	Con pasacables especialmente desarrollados para la conexión en el sensor/transductor
Diámetro exterior	Ø 5,13 mm (primera parte de 0,3 m (0.98 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor) – entre estas partes, conexión por fusión negra (Ø 16 mm,, longitud 70 mm)
Longitud	hasta 30 m (98.4 ft) entre el sensor y el transmisor
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (9.84 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable)
Temperatura ambiente	-200 … +200 °C (-328 … +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) y -10 … +70 °C (14 … 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

Accesorios y repuestos para caudalímetros basados en FUS080

Repuestos del SITRANS FUS080

Transmisor de repuestos para sistemas FUS380 (7ME3400)

Descripción	Referencia	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380	**A5E02729700**	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380	**A5E02729035**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380	**A5E02699309**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUS380	**A5E02729610**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3400-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxNxxx)

Transmisor de repuesto para sistemas aprobados FUE380 (7ME3410)

(sólo con marcas de aprobación, sin verificación; sólo puede realizarse como caudalímetro completo, significa "sensor con transmisor")

Descripción	Referencia	
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380	**A5E02734600**	
Transmisor FUE080 con batería de 3,6 V (batería incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380	**A5E02734568**	
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 Vcomo transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380	**A5E02734539**	
Transmisor FUE080 con alimentación de 230 Vcon batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie FUE380	**A5E02734585**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3410-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxNxxx)

Transmisor de repuestos para sistemas SONOKIT (7ME3210/7ME3220)

Descripción	Referencia	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida; debe pedirse por separado) como transmisor de repuesto para caudalímetros SONOKIT	**A5E03048726**	
Transmisor FUS080 con batería de 3,6 V (batería no incluida) como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT	**A5E03048714**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT	**A5E03048701**	
Transmisor FUS080 con alimentación de 230 V con batería de reserva como transmisor de repuesto para caudalímetros de la serie SONOKIT	**A5E03048719**	

Al realizar el pedido: Indique la referencia y el número de serie del caudalímetro (por ejemplo, 7ME3220-xxxxx-xxxx-Z, XX.... y xxxxxxNxxx)

Instrucciones de uso para FUS080

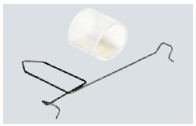
Descripción	Referencia
Instrucciones de uso para SITRANS FUS080 para uso con SONOKIT	
• Inglés	**A5E03059912**
Instrucciones de uso para SITRANS FUS080 para uso en FUS/FUE380	
• Inglés	**A5E00730100**
• Alemán	**A5E00740611**
• Español	**A5E00754188**
• Francés	**A5E00754173**

El volumen de suministro de este instrumento incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre SITRANS F.
Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Accesorios y repuestos para transmisores FUS080

Descripción	Referencia	
Paquete de batería dual (vida útil de 6 años) 33 Ah[1)]		
• Paquete de 1 ud.	**A5E02679676**	
• Paquete de 24 uds.	**A5E02896941**	
Batería de reserva simple a la fuente de alimentación de 13,5 Ah[1)]	**A5E02679923**	
Cubierta de la batería para transmisor FUS080	**A5E00694468**	
Juego PG 13,5 (2 uds.) para el cable principal/cable de impulsos	**FDK:083G0228**	
PG 13,5 set (2 uds.) para el cable coaxial dual (6 mm)	**A5E00694500**	
Kit de montaje en pared SITRANS FUS/FUE380 para el montaje separado del transmisor, incluida la placa de conexión (DN 50 … 1200/2" … 48")	**A5E00694509**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de bronce, DN 50 … 80/2" … 3")	**A5E01208138**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de acero, DN 100 … 1200/4" … 48")	**A5E00694660**	

© Siemens AG 2011

Descripción	Referencia	
Parasol para transmisor FUS080 (marco y tapa)	**A5E02328485**	
Display del FUS080	**A5E00873496**	
Abrazadera (soporte) para el ojo óptico IrDA	**A5E00695277**	
Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft)	**FDK:087L4163**	
Módulo complementario RS 232, interfaz de comunicación punto a punto con protocolo Modbus RTU	**A5E03405537**	
Módulo complementario RS 485, interfaz de comunicación de red local con protocolo Modbus RTU	**A5E03405534**	
Process Device Manager SIMATIC PDM		
SIMATIC PDM Single Point V6.0 Para el funcionamiento y la parametrización de un dispositivo de campo, comunicación usando PROFIBUS DP/PA o módem HART, incluido 1 TAG **No puede** ampliarse con ninguna otra función o función TAG/paquete de 5 idiomas (alemán, inglés, francés, español, italiano); se ejecuta con Windows 2000 Professional o Windows XP Professional.	**6ES7658-3HX06-0YA5**	

[1] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede afectar tanto al tiempo de transporte como en el coste del mismo.

Descargas para descripción del dispositivo FUE380
http:/support.automation.siemens.com/WW/view/en/17320235

Cables del sensor para caudalímetros FUS380/FUE380

Descripción	Referencia	
Caudalímetros DN 50 … DN 80		
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2“ … 3“), montaje separado	**A5E01208092**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2“ … 3“), montaje separado	**A5E01208114**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2“ … 3“), montaje separado	**A5E01208117**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2“ … 3“), montaje separado	**A5E01208121**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2“ … 3“), para versión compacta de FUS380/FUE380	**A5E01208126**	
Caudalímetros DN 100 … DN 1200		
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4“ … 48“), montaje separado	**A5E00695476**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4“ … 48“), montaje separado	**A5E00695479**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4“ … 48“), montaje separado	**A5E00695480**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4“ … 48“), montaje separado	**A5E00695483**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4“ … 48“), para versión compacta de FUS380/FUE380	**A5E00695486**	

Cables de sensor para caudalímetro SONOKIT con FUS080

Descripción	Referencia	
Juego de cables de 15 m (49.2 ft) (4 uds.), montaje separado con caudalímetros SONOKIT	**A5E02478541**[F)]	
Juego de cables de 30 m (65.6 ft) (4 uds.), montaje separado con caudalímetros SONOKIT	**A5E02478551**[F)]	

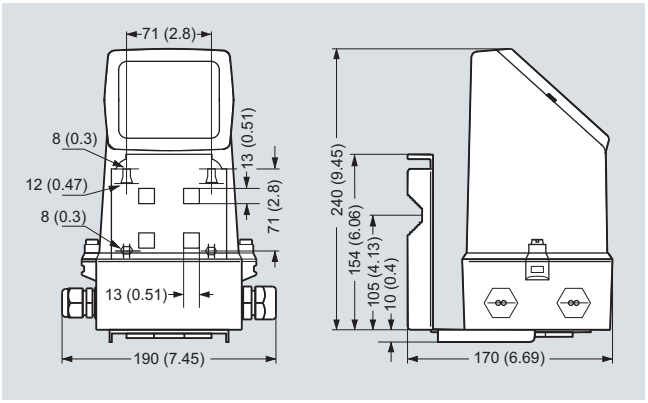
F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Transmisor SITRANS FUS080/FUE080

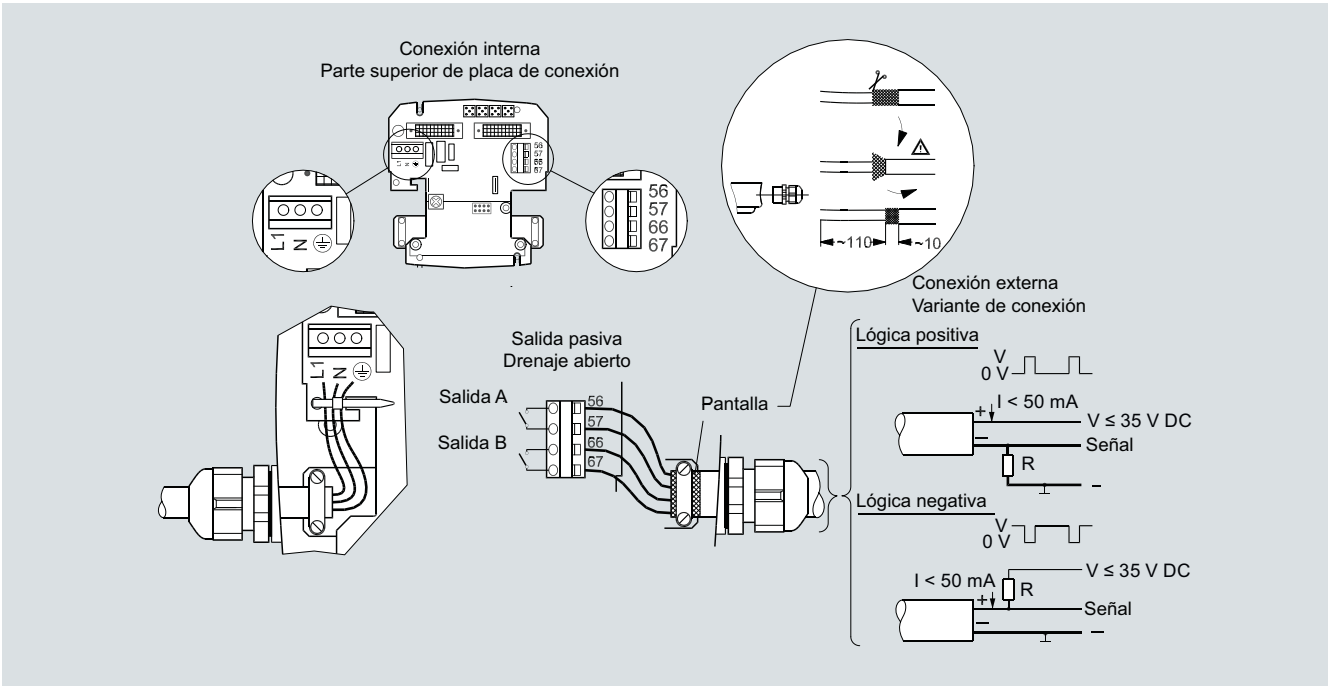
Croquis acotados

Transmisor FUS080 IP67/NEMA 4X/6, montaje en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica del SITRANS FUS080

© Siemens AG 2011

Sinopsis

La combinación del sensor SONO 3300 y del transmisor FUS060 resulta ideal para aplicaciones dentro de la industria en general. Las mediciones son independientes de la temperatura, la densidad, la presión y la conductividad del líquido. Los transductores no pueden reemplazarse.

Beneficios

- Robusto transmisor separado FUS060
- Robusto diseño para aplicaciones industriales
- Mide todos los líquidos de menos de 350 cSt, conductores o no conductores
- Sin caída de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo
- Homologación ATEX

Gama de aplicación

Los caudalímetros ultrasónicos SONO 3300/FUS060 se utilizan principalmente para la medición de volumen.

El SONO 3300/FUS060 puede usarse para agua y agua residual, así como para aceite y gases licuados y sistemas de refrigeración y agua caliente.

Diseño

El SONO 3300/FUS060 consta de un sensor fundido (DN 50 a 150 (2" a 6")), tubos soldados (DN 200 a 300 (8" a 12")) y un transmisor FUS060.

El transmisor sólo se puede montar por separado.

Los cables de señal internos que van de los transductores a la conexión del sensor están protegidos de las influencias de los entornos corrosivos por medio de tubos de acero inoxidable.

Montaje del sensor

Véase información del sistema

Datos técnicos

El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS060. Los datos técnicos del FUS060 aparecen en la página 4/213.

Sensor de 2 vías con bridas y con transductores integrados	
Error de medición	
Error de medición en condiciones de referencia;	V > 0.5 … 10 m/s, < ± 0.5 % of rate (v = velocidad de flujo)
	SONO 3300 DN 50 y DN 65: Para números de Reynolds 1000 < R_e < 5000: ± 1,5 %
Velocidad de flujo máx.	10 m/s (32 ft/s)
Tamaño nominal	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2” … 12”)
Temperatura del fluido/de la superficie	Versión separada: -10 … +160 °C (14 … 320 °F)
Temperatura ambiente (sensor)	Versión separada: -20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
	Almacenamiento: -40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Carcasa	Versión estándar: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)
	Versión ATEX: Como la opción estándar, pero sin homologación ATEX (véase debajo)
Conexiones al proceso	
PN designado según EN 1092-1	• DN 50 … 300 (2” … 12”), PN 40
	• DN 100 … 300 (4” … 12”), PN 16
	• DN 200 ... 300 (8” … 12”), PN 10
Clase designada según EN 1759-1	• DN 50 ... 300 (2” … 12”), clase 150
	• DN 50 ... 300 (2” … 12”), clase 300
Transductor	Versión integrada, soldada en el tubo
Material	
Tubería	• DN 50 ... DN 150 (2” … 6”): Acero DIN EN 1.113145-16Mn5
	• DN 200 ... DN 300 (8” … 12”): Acero DIN EN 1.0345-P235GH
Brida	• DN 50 ... DN 300 (2” … 12”): DIN EN 1.0025-S235JRG2
Clase	ASTM A105
Transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3300/FUS060

Certificados y homologaciones	
Certificado de conformidad	Los aparatos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en CD.
Certificado de prueba de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según DIN EN 10204-3.1.
Informe de comprobación NDT	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales ampliado.
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar.
Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025	Disponible de forma opcional
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)
Homologación para atmósferas explosivas	Homologación de sistema ATEX para SONO 3300 con transmisor separado FUS060-Ex (ATEX II 2G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3)
	En la versión para atmósferas explosivas, la longitud del cable del transductor se limita a 3 m (9.84 ft) para cumplir los requisitos de inmunidad a interferencias eléctricas.

Los sensores se han homologado según la directiva comunitaria 97/23/CE del 29 de mayo de 1997 para el grupo de fluidos 1 y están clasificados según la Categoría III. Construcción según DIN EN 13480 (Directiva de equipos a presión).

Cable coaxial entre sensor SONO 3300 y transmisor FUS60

Cable coaxial estándar (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060
Diámetro exterior	Ø 5,8 mm
Longitud	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre el sensor y el transmisor
Material (camisa exterior)	Polietileno negro
Temperatura ambiente	-10 … +70 °C (14 … 158 °F)
Cable coaxial para altas temperaturas (75 Ω)	Cable coaxial con conector recto SMB en un extremo para el conector FUS060
Diámetro exterior	Ø 5,13 mm (primera parte de 0,3 m (9.84 ft) hacia el transductor), Ø 5,8 mm (parte restante del cable hacia el transmisor, con conector SMB en el extremo) y entre estas partes una conexión por fusión en caliente negra Ø 16 mm (longitud 70 mm)
Longitud	3, 15, 30, 60, 90,120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) entre sensor y transmisor (máx. 3 m (9.84 ft)); longitud del cable del transductor para transmisores montados en la zona con peligro de explosión
Material (camisa exterior)	PTFE, marrón (parte de 0,3 m (9.84 ft) y polietileno, negro (parte restante de cable)
Temperatura ambiente	-200 … +200 °C (-328 … +392 °F) (parte del cable PTFE marrón hacia el transductor) -10 … +70 °C (14 … 158 °F) (parte restante del cable de polietileno negro hacia el transmisor)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedido		Referencia	Clave
Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060		**7ME3300 -**	
		0 -	
Diámetro	**Ajuste Qn [m^3/h]**		
DN 50 (2")	10	**1 A**	
DN 50 (2")	26	**1 B**	
DN 50 (2")	60	**1 D**	
DN 65 (2½")	15	**1 E**	
DN 65 (2½")	42	**1 F**	
DN 65 (2½")	100	**1 H**	
DN 80 (3")	20	**1 J**	
DN 80 (3")	60	**1 K**	
DN 80 (3")	150	**1 M**	
DN 100 (4")	36	**1 N**	
DN 100 (4")	100	**1 P**	
DN 100 (4")	230	**1 R**	
DN 125 (5")	50	**1 S**	
DN 125 (5")	150	**1 T**	
DN 125 (5")	360	**1 V**	
DN 150 (6")	80	**2 A**	
DN 150 (6")	220	**2 B**	
DN 150 (6")	500	**2 D**	
DN 200 (8")	120	**2 E**	
DN 200 (8")	380	**2 F**	
DN 200 (8")	900	**2 H**	
DN 250 (10")	200	**2 J**	
DN 250 (10")	600	**2 K**	
DN 250 (10")	1400	**2 M**	
DN 300 (12")	300	**2 N**	
DN 300 (12")	850	**2 P**	
DN 300 (12")	2200	**2 R**	
Norma de bridas y presión nominal (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)			
EN 1092-1			
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))		**B**	
PN 16 (DN 80 ... 300 (3" ... 12"))		**C**	
PN 40 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		**E**	
ANSI B16.5			
clase 150 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		**H**	
clase 300 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))		**J**	
Tipo de sensor (homologación) y montaje del transmisor			
IP67 estándar, transmisor separado		**1**	
IP67 versión Ex (ATEX), transmisor separado (versión Ex)		**3**	
Entradas de pasacables en FUS060 y SONO 3300			
Pasacables M20 en sensor y en transmisor M25/20/16 x 1,5		**1**	
Transmisor SITRANS FUS060			
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC		**N**	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC		**P**	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC, versión Ex (ATEX)		**Q**	

Datos para selección y pedido	Referencia	Clave
Sensor SONO 3300 con transmisor FUS060	**7ME3300 -**	
	0 -	
Módulo de salida FUS060		
HART, 4 ... 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé	**B**	
HART, versión Ex, 4 ... 20 mA, 1 salida de impulsos, 1 relé	**C**	
PROFIBUS PA,1 impulso/frecuencia	**D**	
PROFIBUS PA, versión Ex, 1 impulso/frecuencia	**E**	
Cable coaxial de transductor		
4 x 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i	**0**	
4 x 15 m, máx. 70 °C (158 °F)	**1**	
4 x 30 m, alta temp. máx.200 °C (392 °F)	**2**	
4 x 30 m, máx. 70 °C (158 °F)	**3**	
4 x 60 m, máx. 70 °C (158 °F)	**4**	
4 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F)	**5**	
4 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F)	**6**	
4 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i	**7**	
4 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	**8**	

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering
para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Calibración	
Sensor preparado para transmisores SONO 3000 antiguos	**A30**[1) 2)]
Calibración de producción DN 50 ... DN 300 (con certificado)	**Incluida**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN50 a DN150 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 325 m^3/h).	**D20**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN125 a DN300 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 1300 m^3/h).	**D21**
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1	**F10**
EN 10204-3.1 con 100 % NDT en soldaduras	**F11**[2)]
Certificado de prueba de presión	
EN 10204-2.3	**F21**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**

1) En preparación
2) Bajo pedido

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3300/FUS060

Datos para selección y pedidos	Clave
Instrucciones de servicio	
para transmisor SITRANS FUS060	
• Inglés	**A5E01204521**
• Alemán	**A5E02123845**
para sensor SITRANS F US SONO 3300	
• Inglés	**A5E01365400**
• Alemán	**A5E02690975**
• Español	**A5E02690992**
• Francés	**A5E02690987**
• Italiano	**A5E01365400**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Nuestro selector de productos proporciona siempre las informaciones más actuales. Enlace al selector de productos:
www.pia-selector.automation.siemens.com

© Siemens AG 2011

Accesorios y repuestos del sensor SONO 3300

Kit de revestimiento

Descripción	Referencia	
Kit de revestimiento, IP68, clasificación 10 m (32.81 ft)	**FDK:085L2403**	

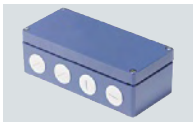
Cables para SONO 3300 con FUS060

(sólo como repuestos)

Descripción	Longitud m (ft)	Referencia	
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro), 2 unids	3 (9.84)	**A5E00875101**	
	15 (49.21)	**A5E00861432**	
	30 (98.43)	**A5E01278662**	
	60 (196.85)	**A5E01278682**	
	90 (295.28)	**A5E01278687**	
	120 (393.70)	**A5E01278698**	
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y transmisor en PVC negro con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); impedancia 75 Ω (2 unidades)	3 (9.84)	**A5E00875105**	
	15 (49.21)	**A5E00861435**	
	30 (98.43)	**A5E01196952**	

Carcasas de conexión de cables

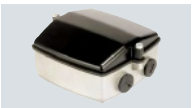
(para la conexión de cables transductores individuales con los cables transductores FUS060)

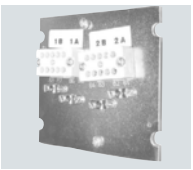
Descripción	Referencia	
Carcasa de juntas para cable coaxial • Carcasa de metal IP68 para 4 cables coaxiales	**FDK:085B1361**	

Pasacables (para la caja de bornes SONO 3300)

(sólo como repuestos)

Tipo	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
M20	Latón plateado en níquel, 2 cables Ø 5 a 6 mm (2 uds.)	-25 … +200 (-13 … +392)	**A5E02246329**	

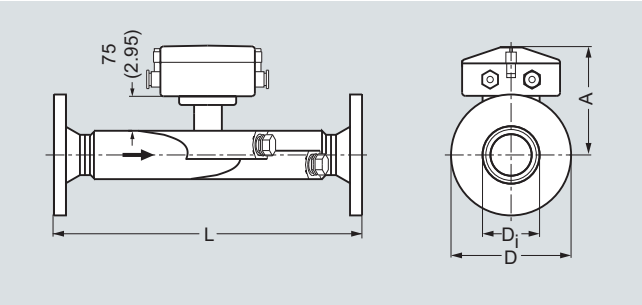
Descripción	Referencia	
Caja de bornes SONO 3300, en metal (1 unidad)	**A5E02593569**	
Junta para tapa de caja de bornes SONO 3300 (1 unid)	**A5E02593567**	
Caja de bornes SONO 3300 SS (1 unid), incl. 2 pasacables M20, incl. tapa y junta	**A5E02593566**	

Descripción	Referencia	
Placa de conexión del cable coaxial (1 unidad) para la caja de bornes SONO 3300 y uso con transmisor tipo FUS060	**A5E02593568**	

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3300/FUS060

Croquis acotados



Sensor SONO 3300, dimensiones en mm (pulgadas)

DN	EN 1092-1																	
	PN 10						PN 16						PN 40					
	$L^{1)}$		D		D_i		$L^{1)}$		D		D_i		$L^{1)}$		D		D_i	
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
50													475	18.70	165	6.50	52,60	2.07
65													475	18.70	185	7.28	62,70	2.47
80							380	14.96	200	7.87	78,00	3.07	400	15.75	200	7.87	78,00	3.07
100							375	14.76	220	8.66	102,40	4.00	400	15.75	235	9.25	102,40	4.00
125							375	14.76	250	9.84	128,30	5.05	400	15.75	270	10.63	128,30	5.05
150							360	14.17	285	11.22	154,20	6.07	400	15.75	300	11.81	154,20	6.07
200	400	15.75	340	13.39	207,30	8.16	400	15.75	340	13.39	207,30	8.16	450	17.72	375	14.76	206,50	8.13
250	400	15.75	395	15.55	260,40	10.25	400	15.75	405	15.94	260,40	10.25	500	19.69	450	17.72	258,80	10.19
300	400	15.75	445	17.52	309,70	12.19	420	16.54	460	18.11	309,70	12.19	500	19.69	515	20.28	307,90	12.12

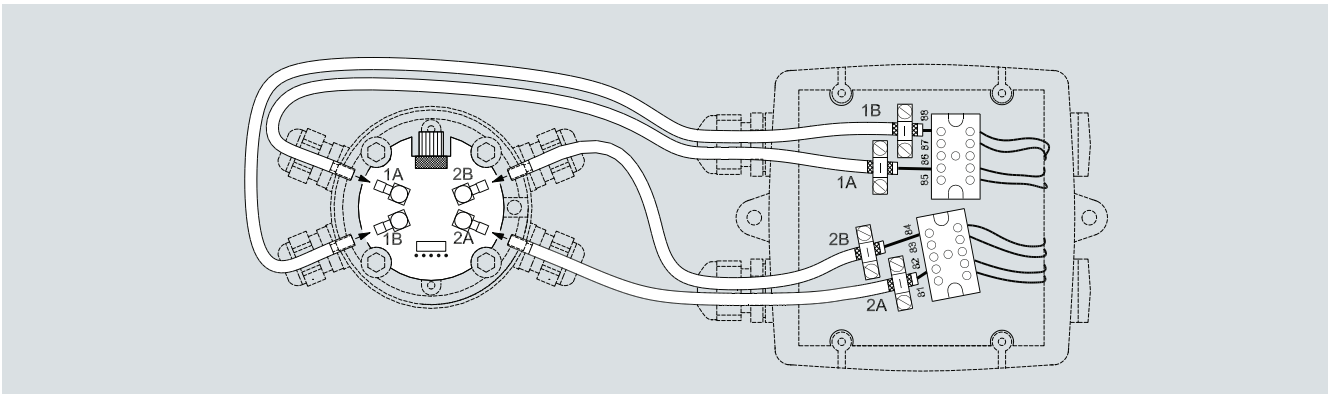
DN	ANSI														Pes[1)]			
	150 lb						300 lb								EN (PN 40)		ANSI CL 300	
	$L^{2)}$		D		D_i		$L^{2)}$		D		D_i		A					
	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	libras	kg	libras
50 mm/2“	510	20.08	152	5.98	52,6	2.07	520	20.47	165	6.50	52,6	2.07	180	7.09	14	30.9	17	37.5
65 mm/2½“	510	20.08	178	7.01	62,7	2.47	520	20.47	190	7.48	62,7	2.47	186	7.32	16	35.3	20	44
80 mm/3“	420	16.54	191	7.52	78,0	3.07	440	17.32	210	8.27	78,0	3.07	193	7.60	19	42	23	51
100 mm/4“	420	16.54	229	9.01	102,4	4.03	440	17.32	254	10	102,4	4.03	205	8.07	25	55	35	78
125 mm/5“	440	17.32	254	10.00	128,3	5.05	460	18.11	279	10.98	128,3	5.05	218	8.58	29	64	40	89
150 mm/6“	430	16.93	279	10.98	154,2	6.07	450	17.71	318	12.52	154,2	6.07	232	9.13	35	78	50	111
200 mm/8“	480	18.90	343	13.50	202,7	7.98	500	19.69	381	15	202,7	7.98	256	10.08	54	119	72	160
250 mm/10“	490	19.29	406	15.98	254,5	10.02	520	20.47	444	17.48	254,5	10.03	283	11.14	85	189	98	217
300 mm/12“	550	21.65	483	19.02	306,3	12.06	580	22.83	521	20.51	306,3	12.06	309	12.17	115	256	142	322

[1)] Pesos aproximados sin transmisor FUS060: el peso del FUS060 es de 4,4 kg (9,7 lb)

[2)] Tolerancia de longitud (mm): DN 50 a 100 +2/-3, DN 125 a 200 +3/-4, DN 250 a 300 +4/-5

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3300

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3100/FUS060

Sinopsis

La combinación del sensor SONO 3100 con el transmisor FUS060 es ideal para aplicaciones, cuyos procesos no puedan detenerse durante el mantenimiento y durante los cuales se presenten temperaturas y presiones extremadamente altas o bajas.

Los transductores pueden cambiarse fácilmente sin necesidad de interrumpir el funcionamiento. Para los requisitos de rendimiento y precisión más exigentes, el SONO 3100 se ofrece opcionalmente en una versión de 4 vías.

Beneficios

- Posibilidad de sustituir el transductor bajo presión
- Medición de todos los líquidos de menos de 350 Cst, conductores o no conductores
- Sin caída de presión
- Mediciones de caudal seguras y precisas
- Estabilidad a largo plazo
- A petición:
  - Sensor de material especial, p. ej. Duplex
  - Versiones de sensor para alta y baja temperatura: Sensores para +250 °C (+482 °F)/-200 °C (-328 °F)
  - Presión nominal 430 bar (6235 psi)
  - Sensor en tecnología de 4 vías

Gama de aplicación

El principal campo de aplicación del SONO 3100 combinado con el caudalímetro ultrasónico FUS060 consiste en la medición de caudales volumétricos en los sectores

- Petroquímica
- Ingeniería de alimentación
- Aguas y aguas residuales
- Aceites y gases licuados

El SITRANS FUS060 tiene la homologación ATEX para atmósferas explosivas, HART y PROFIBUS PA. El SONO 3100 ha obtenido la homologación ATEX Ex.

Diseño

La combinación del SONO 3100 con el FUS060 consiste en un sensor SONO 3100, transductores con juntas tóricas o bridas, según las selección, y un transmisor FUS060.

El SONO 3100 se suministra normalmente en tecnología a 2 vías, en versión con bridas o sin bridas y con diámetros nominales comprendidos entre DN 100 y DN 1200.

A petición se puede suministrar una versión a 4 vías.

En su versión estándar, el SONO 3100 está realizado en acero al carbono o en acero inoxidable y con diámetros nominales comprendidos entre DN 100 y DN 1200.

El FUS060 está previsto solamente para el montaje en pared.

Datos técnicos

El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS060. Las especificaciones técnicas del FUS060 aparecen en la página 4/214.

Sensor de 2 vías con cuatro transductores SONO 3200	
Error de medición	
Error de medición en condiciones de referencia;	V > 0.5 … 10 m/s, < ± 0,5 % del caudal (v = velocidad de flujo)
Velocidad de flujo máx.	10 m/s (32 ft)
Tamaño nominal	DN 100 … 1200 (4” … 48”)
Temperatura del fluido/de la superficie	• Estándar: -10 °C … +200 °C (14 … 392 °F) • Modelo Ex-d ATEX: -20 … +180 °C (-4 … +356 °F) • Modelo Ex-i ATEX: -10 … +190 °C (+14 … +374 °F) • Especiales: -200 °C (-328 °F) o hasta 250 °C (482 °F)
Temperatura ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Carcasa	IP68 (NEMA 6)/IP68 (NEMA 6X) y ATEX (véase debajo)
Conexiones al proceso	
PN designado según EN 1092-1	
Material del tubo: acero al carbono	• DN 200 … 1200 (8” … 48”), PN 10 • DN 100 … 1200 (4” … 48”), PN 16 • DN 200 … 1000 (8” … 40”), PN 25 • DN 100 … 500 (4” … 20”), PN 40
Material del tubo: acero inoxidable	• DN 200 … 300 (8” … 12”), PN 10 y PN 25 • DN 100 … 300 (4” … 12”), PN 16 y PN 40
Clase según DIN EN 1759-1	
Material del tubo: acero al carbono	• DN 100 … 600 (4” … 24”) clase 150 • DN 100 … 300 (4” … 12”) clase 300
Material del tubo: acero inoxidable	• DN 100 … 300 (4” … 12”) clase 150 y clase 300
Sin bridas, versión soldada, sólo en acero al carbono	• DN 100 … 1200 (4” … 48”), PN 16 • DN 200 … 1000 (8” … 40”), PN 25 • DN 100 … 500 (4” … 20”), PN 40
Transductor SONO 3200	Versión de brida o junta tórica

© Siemens AG 2011

Material	
Tubería	Acero DIN EN 1.0345-P235GH o acero inoxidable DIN EN 1.4404: AISI 316L
Brida	
PN	EN 10025-S235JRG2, 1E1 o acero inoxidable EN 10222-5-1.4404, 13E0
Clase	ASTM A105,1,1 o acero inoxidable ASTM F316L,2,3
Carcasa del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
Caja de bornes del transductor	Acero inoxidable AISI 316 o plástico PA 6.6
Certificados y homologaciones	
Homologación de sistema ATEX para el SONO 3100 junto con el transmisor FUS060-Ex	ATEX II G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 o ATEX II 2G EEx d IIC T3-T6 para transductores SONO 3200 Exd (para transmisores estándar FUS060, montados fuera de la zona con peligro de explosión) Para la versión FUS060 Ex, la longitud de cable del convertidor del transductor se limita a 3 m (9.84 ft) para cumplir los requisitos de inmunidad a interferencias eléctricas.
Certificado de conformidad	Los aparatos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en CD.
Certificados de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según DIN EN 10204-3.1.
Informe de comprobación NDT	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales ampliado.
Certificado de prueba de presión	Está disponible de forma opcional la comprobación de presión según DIN EN 1024-2.3.
Certificado de calibración	El volumen de suministro de todos los caudalímetros incluye un certificado de calibración estándar. Disponible de forma opcional Certificado de calibración acreditado y ampliado ISO/IEC 17025
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

El sensor SONO 3100 con transmisor FUS060 cumple la norma de la familia de productos DIN EN 61326/A3 Apéndice A
(título: Equipos eléctricos para medios conductores y utilización en laboratorio: Requisitos de compatibilidad electromagnética)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sensor SITRANS F US SONO 3100 2 vías		**7ME3100-**	
Diámetro	**Ajuste Qn [m^3/h]**		
DN 100 (4")	28	**1N**	
DN 100 (4")	100	**1P**	
DN 100 (4")	220	**1R**	
DN 125 (5")	44	**1S**	
DN 125 (5")	150	**1T**	
DN 125 (5")	350	**1V**	
DN 150 (6")	64	**2A**	
DN 150 (6")	220	**2B**	
DN 150 (6")	500	**2D**	
DN 200 (8")	110	**2E**	
DN 200 (8")	380	**2F**	
DN 200 (8")	900	**2H**	
DN 250 (10")	180	**2J**	
DN 250 (10")	600	**2K**	
DN 250 (10")	1300[1)]	**2M**	
DN 300 (12")	250	**2N**	
DN 300 (12")	850	**2P**	
DN 300 (12")	2000[1)]	**2R**	
DN 350 (14")	350	**2S**	
DN 350 (14")	1000	**2T**	
DN 350 (14")	2800[1)]	**2V**	
DN 400 (16")	450	**3A**	
DN 400 (16")	1300[1)]	**3B**	
DN 400 (16")	3600[1)]	**3D**	
DN 500 (20")	1300[1)]	**3J**	
DN 500 (20")	2200[1)]	**3K**	
DN 500 (20")	4200[1)]	**3M**	
DN 600 (24")	1300	**3S**	
DN 600 (24")	3200	**3T**	
DN 600 (24")	4200[1)]	**3V**	
DN 700 (28")	2000	**4E**	
DN 700 (28")	4200	**4F**	
DN 800 (32")	4200	**4N**	
DN 800 (32")	5500[1)]	**4P**	
DN 900 (36")	4200	**5A**	
DN 900 (36")	7500[1)]	**5B**	
DN 1000 (40")	4200	**5J**	
DN 1000 (40")	9000[1)]	**5K**	
DN 1200 (48")	4200	**5S**	
DN 1200 (48")	13200[1)]	**5T**	
Norma de bridas y presión nominal (No todos los tamaños están disponibles en todas las presiones nominales)			
EN 1092-1			
PN 10 (DN 200 ... DN 1200)		**B**	
PN 16 (DN 100 ... DN 1200)		**C**	
PN 25 (DN 200 ... DN 1000)		**D**	
PN 40 (DN 100 ... DN 500)		**E**	
ANSI B16.5			
clase 150 (DN 100 ... DN 600)		**H**	
clase 300 (DN 100 ... DN 300)		**J**	
Tubería sin bridas (versión soldada)			
PN 10 (DN 200 ... DN 1200)		**P**	
PN 16 (DN 100 ... DN 1200)		**Q**	
PN 25 (DN 200 ... DN 1200)		**R**	
PN 40 (DN 100 ... DN 500)		**S**	

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3100/FUS060

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensor SITRANS F US SONO 3100 2 vías	**7ME3100 -**	
Material de la tubería y la brida		
Acero al carbono (DN 100 ... 1200)	1	
Acero inoxidable (DN 100 ... 300)	2	
Tipo de transductor y homologación		
IP67 (NEMA 4X/6) carcasa de PA, PN 40, junta tórica, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 1200; sensores de acero inoxidable y acero al carbono)	1	
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 1200; sensores de acero inoxidable y acero al carbono)	2	
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 50 mm, 180 °C (356 °F), homologación Ex d ATEX (sólo con FUS060 estándar) (DN 100 ... 1200; sensores de acero inoxidable y acero al carbono)	3	
IP67 (NEMA 4X/6) carcasa de PA, PN 40, brida, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300; sensores de acero inoxidable)	4	
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, brida, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN100 ... 300; sensores de acero inoxidable)	5	
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, brida, 88 mm, 180 °C (356 °F), homologación Ex d ATEX (sólo con FUS060 estándar) (DN 100 ... 300; sensores de acero inoxidable)	6	
IP67 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 50 mm, 190 °C (374 °F), homologación Ex i ATEX (sólo con FUS060 versión Ex) (DN 100 ... 1200; sensores de acero inoxidable y acero al carbono)	7	
IP67 carcasa de acero inoxidable, PN 40, brida, 88 mm, 190 °C (374 °F), homologación Ex i ATEX (sólo con FUS060 versión Ex) (DN 100 ... 300; sensores de acero inoxidable)	8	
Entradas de pasacables		
Pasacables M20 en transductores y en transmisor M25/20/16 x 1,5	1	
Pasacables ½" NPT en transductores y en transmisor	2	
Transmisor SITRANS FUS060		
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC	N	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC	P	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC, versión Ex ATEX	Q	
Módulo		
HART, 1 salida de impulsos, 1 relé	B	
HART Ex, 1 salida de impulsos, 1 relé	C	
PROFIBUS PA,1 impulso/frecuencia	D	
PROFIBUS PA, Ex, 1 impulso/frecuencia	E	
Cable coaxial de transductor		
4 x 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i	0	
4 x 15 m, máx. 70 °C (158 °F)	1	
4 x 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	2	
4 x 30 m, máx. 70 °C (158 °F)	3	
4 x 60 m, máx. 70 °C (158 °F)	4	
4 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F)	5	
4 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F)	6	
4 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i	7	
4 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)	8	

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

[1] Valor Q reducido durante la calibración (ajuste Qn sin cambios)

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Calibración	
Calibración de producción DN 100 ... DN 1200 (con certificado)	**Incluida**
Calibración teórica DN 500 ... DN 1200	**D03**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN100 a DN500/600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 1235/1300 m^3/h).	**D21**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN300 a DN700 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 4200 m^3/h).	**D22**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN800 a DN1200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 4200 m^3/h).	**D23**
Calibración certificada de terceros ISO/IEC 17025 para DN100 a DN600 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 1300 m^3/h).	**D31**
Calibración certificada de terceros ISO/IEC 17025 para DN300 a DN700 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 4200 m^3/h).	**D32**
Calibración certificada de terceros ISO/IEC 17025 para DN800 a DN1200 con Qn seleccionado en diámetro. Certificado de verificación: 2 x 3 puntos en 10 %, 25 % y 100 % Qn (caudal máx. 7000 m^3/h).	**D33**
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1	**F10**
EN 10204-3.1 y 100 % NDT en soldaduras, DN 100 ... DN 400	**F11**
EN 10204-3.1 y 100 % NDT en soldaduras, DN 500 ... DN 700	**F12**
EN 10204-3.1 y 100 % NDT en soldaduras, DN 800 ... DN 1200	**F13**
Certificado de prueba de presión	
EN 10204-2.3	**F21**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**
Instrucciones de servicio	
para transmisor SITRANS FUS060	
• Inglés	**A5E01204521**
• Alemán	**A5E02123845**
para sensor SITRANS F US SONO 3100	
• Inglés	**A5E00814513**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Nuestro selector de productos proporciona siempre las informaciones más actuales. Enlace al selector de productos:

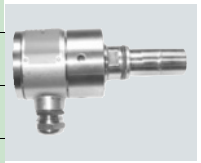
www.pia-selector.automation.siemens.com

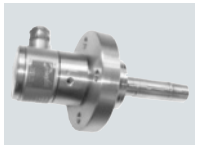
© Siemens AG 2011

Accesorios y repuestos del sensor SONO 3100

Repuestos SONO 3200, unidades completas

Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Alojamiento de la caja de bornes	Aprob.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulg.)]	Referencia
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20		-20 … +100 (-4 … +212)	50 (1.97)	**FDK:085B5453**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20		-20 … +200 (-4 … +392)	50 (1.97)	**FDK:085B5450**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20	Ex d[1)]	-20 … +180 (-4 … +356)	50 (1.97)	**FDK:085B5451**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS M20	Ex-I[2)]	-10 … +190 (14 … 374)	50 (1.97)	**A5E00836448**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 … +100 (-4 … +212)	50 (1.97)	**A5E00839472**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS ½" NPT		-20 … +200 (-4 … +392)	50 (1.97)	**A5E00839431[F)]**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 M20		-20 … +100 (-4 … +212)	88 (3.47)	**FDK:085B5461**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20		-20 … +200 (-4 … +392)	88 (3.47)	**FDK:085B5462**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20	Ex d[1)]	-20 … +180 (-4 … +356)	88 (3.47)	**FDK:085B5463**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS M20	Ex-I [2)]	-10 … +190 (14 … 374)	88 (3.47)	**A5E00836465**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	Plástico, PA 6.6 ½" NPT		-20 … +100 (-4 … +212)	88 (3.47)	**A5E00839479**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	316 SS ½" NPT		-20 … +200 (-4 … +392)	88 (3.47)	**A5E00839440[F)]**
Brida	316 SS	Anillo de cobre	PN 40	316 SS PG 13,5 (versión criogénica)		-200 … +100 (-328 … +212)	88 (3.47)	**FDK:085B5416**
Brida	316 SS	Anillo de cobre	PN 40	316 SS M20 (versión criogénica)		-200 … +100 (-328 … +212)	88 (3.47)	**FDK:085B5471**
Brida plana	316 SS	Junta plana	PN 40	316 SS M20 (versión criogénica)		-200 … +100 (-328 … +212)	88 (3.47)	**A5E02593524**





1) ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 a T6
2) Para sistemas con FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Alojamiento de la caja de bornes

Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia
Caja de bornes (pasacables M20)	n.d.	PA 6.6	-20 … +100 (-4 … +212)	**FDK:085B5501**
Caja de bornes (pasacables M20)	n.d.	ASTM 316	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B5504**
Caja de bornes (pasacables ½" NPT)	n.d.	PA 6.6	-20 … +100 (-4 … +212)	**A5E00839460**
Caja de bornes (pasacables ½" NPT)	n.d.	ASTM 316	-20 … +200 (-4 … +392)	**A5E00839427**
Caja de bornes Ex d [1)] (pasacables M20)	n.d.	ASTM 316	-20 … +180 (-4 … +356)	**FDK:085B5505**
Caja de bornes Ex I [2)] (pasacables M20)	n.d.	ASTM 316	-10 … +190 (14 … 374)	**A5E00835255 [F)]**

Repuestos SONO 3200, cuerpo del transductor sin caja de bornes, incluida la pieza

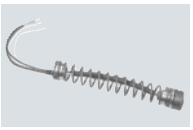
Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	-20 … +200 (-4 … +392)	50 (1.97)	**FDK:085B1405**
Brida	316 SS	Grafito	PN 40	-20 … +200 (-4 … +392)	88 (3.47)	**FDK:085B1464**

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

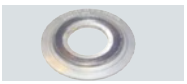
© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3100/FUS060

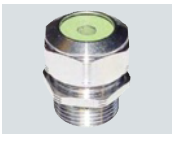
Repuestos SONO 3200, inserto del transductor

Tipo	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia	
Módulo insertable	-20 … +200 (-4 … +392)	50 (1.97)	**FDK:085B1411**	
Módulo insertable	-20 … +200 (-4 … +392)	88 (3.47)	**FDK:085B1459**	

Juntas del transductor SONO 3200

Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Junta tórica (3 uds. para transductores de junta tórica)	PN 40	FKM	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B1089**	
Brida de junta	PN 40/160	Grafito	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B1080**	
Junta y pernos y tuercas de 12 mm (0.47“) para transductores de brida	PN 40	Tipo de anillo plano	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B1083**	
Junta y pernos y tuercas de 16 mm (0.63“) para transductores de brida	PN 160	Grafito, 316 SS	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B1084**	
Junta para transductor criogénico con brida plana (2 unids)	PN 40	Grafito/Metal	-200 … +100 (-328 … +212)	**A5E02593522**	
Junta criogénica (2 uds.)	PN 40	Junta tórica en cobre	-200 … +100 (-328 … +212)	**A5E02593512**	

Pasacables SONO 3200

Descripción	Rango de temperatura [°C (°F)]	Homol.	Referencia	
Plástico PA negro, cable Ø 5 … 13 mm	-20 … 100 (-4 … +212)		**A5E0224630445**	
Plástico PA gris ½" NPT, cable Ø 5 … 9 mm	-20 ... 100 (-4 ... +212)		**A5E02246309**	
Latón plateado en cromo ½" NPT, cable Ø 5 … 9 mm	-40 … 100 (-40 … +212)		**A5E02246258**	
Acero inoxidable M20, cable Ø 4 … 6 mm	-25 … 200 (-13 … +392)	Ex i	**A5E02246194**	
Acero inoxidable M20, cable Ø 5 … 8 mm	-60 … 180 (-76 … +356)	Ex d	**A5E02246311**	

Accesorios y repuestos

Tipo/descripción	Referencia	
Kit resistente a la inmersión para transductores SONO 3200, clasificación IP68 10 m (32.81 ft)	**FDK:085L2403**	

Herramientas para el transductor SONO 3200

Tipo/ descripción	Longitud del transductor	Referencia	
Herramienta de extracción para sustituir los transductores de junta tórica SONO 3200 bajo presión (hot-tap)	Transductores de 50 mm (1.97“)	**FDK:085B5331**	

© Siemens AG 2011

Cables para SONO 3100 con FUS060

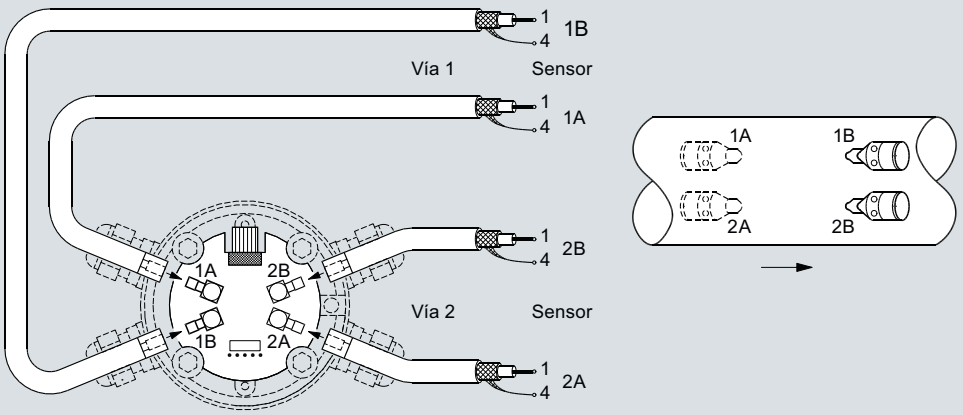
Tipo/descripción	Longitud [m (ft)]	Referencia
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro) 2 unids	3 (9.84)	**A5E00875101**
	15 (49.21)	**A5E00861432**
	30 (98.43)	**A5E01278662**
	60 (196.85)	**A5E01278682**
	90 (295.28)	**A5E01278687**
	120 (393.70)	**A5E01278698**
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y PVC negro para transmisor restante con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); (impedancia 75 Ω) 2 unidades	3 (9.84)	**A5E00875105**
	15 (49.21)	**A5E00861435**
	30 (98.43)	**A5E01196952**

Carcasas de conexión de cables

(para la conexión de cables transductores individuales con los cables transductores FUS060)

Tipo/descripción	Referencia
Carcasa de juntas para cable coaxial	
• Carcasa de metal IP68 para 4 cables coaxiales	**FDK:085B1361**
• Carcasa de plástico IP68 EEx e para 4 cables coaxiales, sin homologación ATEX	**FDK:085B1363**

Diagramas de circuitos

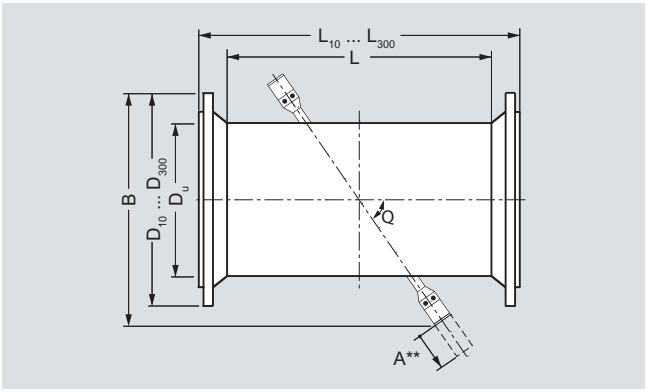


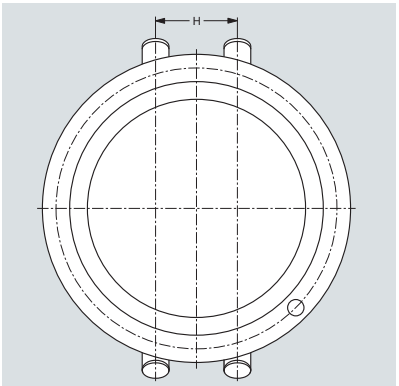
Conexión eléctrica de SITRANS FUS060 y SONO 3100

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONO 3100/FUS060

Croquis acotados





4

Sensores SONO 3100 con norma EN

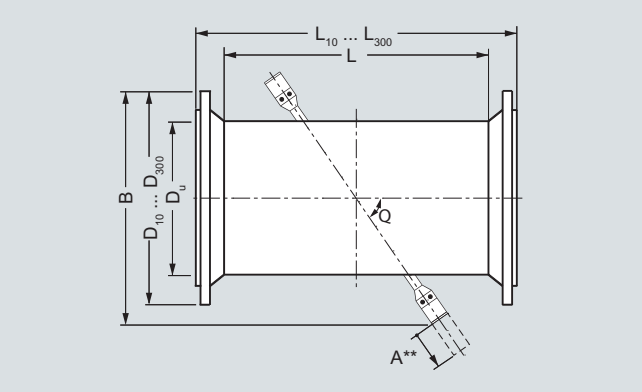
DN	D_U [mm]	$L^{1) 2)}$ [mm]	B [mm]	θ [°]	H [mm]	PN 10 W_{10} [mm]	PN 10 D_{10} [mm]	PN 10 L_{10} [mm]	PN 16 W_{16} [mm]	PN 16 D_{16} [mm]	PN 16 L_{16} [mm]	PN 25 W_{25} [mm]	PN 25 D_{25} [mm]	PN 25 L_{25} [mm]	PN 40 W_{40} [mm]	PN 40 D_{40} [mm]	PN 40 L_{40} [mm]
100	114,3	860	305	45[4]	42,8	-	-	-	3.6	220	960	-	-	-	3,6	235	990
125	139,7	862	325	45[4]	64,5	-	-	-	4,0	250	970	-	-	-	4,0	270	990
150	168,3	862	350	45[4]	78,1	-	-	-	4,5	285	970	-	-	-	4,5	300	1010
200	219,1	668	430	45[4]	102,1	6,3	340	790	6,3	340	790	6,3	360	820	6,3	375	840
250	273,0	714	480	45[4]	127,6	6,3	395	850	6,3	405	850	7,1	425	890	7,1	450	920
300	323,9	607	525	45[4]	151,8	7,1	445	740	7,1	460	760	8,0	485	790	8,0	515	830
350	355,6	639	550	45[4]	166,4	8,0	405	770	8,0	520	800	8,0	555	840	8,8	580	880
400	406,4	703	600	45[4]	191,3	8,0	565	850	8,0	580	875	8,8	620	925	11,1	660	975
500	508,0	797	690	45[4]	241,1	7,1	670	950	8,0	715	980	10,0	730	1050	14,2	755	1080
600	610,0	912	705	60	294,8	7,1	780	1075	8,8	840	1105	11,0	845	1165	-	-	-
700	711,0	937	895	60	340,6	8,0	895	1100	8,8	910	1140	12,5	960	1190	-	-	-
800	813,0	967	985	60	390,4	8,0	1015	1150	10,0	1025	1180	14,2	1085	1240	-	-	-
900	914,0	1007	1070	60	445,9	10,0	1115	1200	10,0	1125	1230	16,0	1185	1300	-	-	-
1000	1016,0	1060	1160	60	490,0	10,0	1230	1250	10,0	1255	1300	17,5	1320	1370	-	-	-
1200	1220,0	1100	1350	60	588,0	8,0	1340	1280	11,0	1455	1360	-	-	-	-	-	-

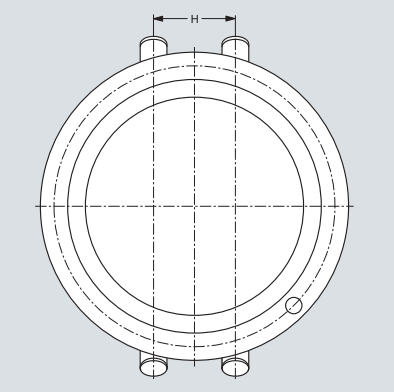
1) Tolerancia de longitud (mm): DN100 +2/-3, DN 125 … 200 +3/-4, DN 250 … 400 +4/-5, DN 500 … 1200 +5/-6
2) L es la longitud de las versiones de sensores sin brida (versión para soldar).
3) Espesor de pared para presiones nominales PN 6 … 40
4) En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.
A**) Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 230 mm (9.1 inch). Consulte la página 4/235 para obtener más información sobre cómo realizar el reemplazo con una herramienta especial (herramienta de extracción).

SONO 3100, 2 vías				
Diámetro nominal	Tipo de brida - peso [kg] ([lbs])			
DN	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
100 (4")	-	32 (70.5)	-	35 (77.2)
125 (5")	-	38 (83.8)	-	44 (97.0)
150 (6")	-	45 (99.2)	-	52 (114.6)
200 (8")	59 (130.0)	58 (127.9)	70 (154.3)	79 (174.2)
250 (10")	73 (161.0)	75 (163.3)	96 (211.6)	117 (257.9)
300 (12")	83 (183.0)	92 (202.8)	114 (251.3)	151 (332.9)
350 (14")	98 (216.0)	113 (249.1)	145 (332.9)	191 (421.1)
400 (16")	119 (262.4)	141 (310.9)	191 (421.1)	275 (606.3)
500 (20")	153 (337.3)	207 (456.4)	284 (626.0)	379 (836.0)
600 (24")	193 (425.5)	276 (608.5)	363 (800.3)	-
700 (28")	262 (577.6)	303 (668.0)	480 (1058)	-
800 (32")	329 (725.3)	400 (881.8)	650 (1433)	-
900 (36")	428 (943.6)	475 (1047)	835 (1841)	-
1000 (40")	500 (1102)	594 (1010)	1078 (2377)	-
1200 (48")	680 (1496)	860 (1892)	-	-

Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores de junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lbs). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lbs).

© Siemens AG 2011





Sensor SONO 3100 con norma ANSI											
						Clase 150			Clase 300		
Diámetro nominal (DN)	D_U	L[1) 2)]	B	q	H	W_{150}[3)]	D_{150}	L_{150}[1)]	W_{300}[3)]	D_{300}	L_{300}[1)]
[pulgadas (mm)]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[°]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]	[pulgadas]
4" (100)	4.50	33.86	12.01	45[4)]	1.69	0.14	9.00	39.86	0.25	10.00	40.62
5" (125)	5.50	33.94	12.80	45[3)]	2.54	0.15	10.00	40.94	0.27	11.00	41.70
6" (150)	6.63	33.94	13.78	45[3)]	3.07	0.16	11.00	40.94	0.30	12.50	41.70
8" (200)	8.63	26.30	16.93	45[3)]	4.02	0.16	13.50	34.30	0.29	15.00	35.06
10" (250)	10.75	28.11	18.90	45[3)]	5.02	0.18	16.00	36.11	0.34	17.50	37.35
12" (300)	12.75	23.90	20.67	45[3)]	5.98	0.20	19.00	32.90	0.39	20.50	34.14
14" (350)	14.00	25.16	21.65	45[3)]	6.55	0.21	21.00	35.16	-	-	-
16" (400)	16.00	27.68	23.62	45[3)]	7.53	0.22	23.50	33.74	-	-	-
20" (500)	20.00	31.38	27.17	45[3)]	9.49	0.26	27.50	42.76	-	-	-
24" (600)	24.00	35.91	27.76	60	11.61	0.30	32.00	47.91	-	-	-

1) Tolerancia de longitud (mm): 4" +0.08"/-0,12"(+2/-3mm), 5" … 8" +0,12"/-0.16"(+3/-4mm), 10" … 16" +0,16"/-0,20" (+4/-5mm), 20" … 24" +0,20"/-0,24"(+5/-6mm)
2) L es la longitud de las versiones de sensores sin brida (versión para soldar).
3) Espesor de pared mínimo para presiones nominales clase 150 o clase 300
4) En todos los sensores con transductores de bridas el ángulo de vía es de 60°.

A**) Espacio requerido para sustituir el transductor mín. 230 mm (9,1 pulgadas). Consulte la página 4/235 para obtener más información sobre cómo realizar el reemplazo con una herramienta especial (herramienta de extracción).

Peso aproximado para sensores SONO 3100 con bridas según ANSI B16.5

Diámetro nominal		Peso [1)][kg (lbs)]			
DN	DN	Clase 150		Clase 300	
[pulgadas]	[mm]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]
4“	100	32	70.5	35	77.2
5“	125	38	83.8	44	97.0
6“	150	45	99.2	52	114.6
8“	200	58	127.9	79	174.2
10“	250	75	165.3	117	257.9
12“	300	92	202.8	151	332.9
14“	350	113	249.1	-	-
16“	400	141	310.9	-	-
20“	500	207	456.4	-	-
24“	600	276	608.5	-	-

1) Peso del sistema, incl. bridas de proceso y transductores con junta tórica estándar. Para sensores con transductores de brida el peso aumenta en unos 10 kg (22.05 lbs). Con cajas de bornes de acero inoxidable en vez de la caja PA estándar, sumar unos 5 kg (11.03 lbs).

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Sinopsis

El SONOKIT es un caudalímetro ultrasónico que funciona basándose en el tiempo de propagación, previsto para el equipamiento posterior en tuberías existentes.
El kit de equipamiento posterior incluye todas las piezas y herramientas especiales necesarias para el montaje como caudalímetro de 1 ó 2 vías.
El kit está previsto para el montaje en tubos vacíos o en tubos presurizados sin necesidad de vaciar la tubería del proceso (instalación según el método hot-tap).
Contacte con Siemens para obtener más información sobre las herramientas hot-tap y los detalles del procedimiento.
SONOKIT tiene transductores incorporados (en contacto con el fluido) que proporcionan una excelente precisión en la medición y un rendimiento extraordinario.

Beneficios

- La solución económica, contiene todos los componentes necesarios para aplicaciones de modernización
- SONOKIT puede instalarse fácilmente en tuberías con los diámetros nominales de DN 200 a DN 4000 (8" a 160"), en la versión de 1 vía de DN 100 a DN 2400 (4" a 96"), sin necesidad de parar el proceso y sin interrumpir el caudal.
- El SONOKIT resiste a presiones hasta 40 bar (580 psi) y a temperaturas de fluido entre -20 °C y +200 °C (-4 °F y +392 °F).
- Alta precisión, cuanto más grande sea el tubo, tanto más preciso será el resultado.
- La construcción robusta y la ausencia de piezas móviles garantizan un caudalímetro sin libre de mantenimiento y de obstrucciones al 100 %.
- El SONOKIT se suministra con transductores en una carcasa IP68.
- Versión robusta; se puede soterrar y resiste a la inmersión permanente
- Los transductores incorporados garantizan una precisión de medición y un rendimiento sobresalientes.
- Cálculo automático del factor de calibración en caso de entrada de los datos geométricos del tubo en el transmisor.
- Versiones del transmisor FUS060 con HART o PROFIBUS PA
- Transmisor FUS080, con alimentación por batería o por la red

Gama de aplicación

- Afluencia del agua sin tratar en plantas de tratamiento de agua
- Instalaciones de distribución de agua
- Sistemas de riego
- Producción de electricidad (energía y agua)
- Plantas de calefacción de distrito.
- Instalaciones de agua de refrigeración en el sector industrial y en centrales eléctricas
- Sistemas de la industria del petróleo y refinerías
- Instalaciones de tratamiento de aguas residuales
- Instalaciones para el transporte de líquidos no conductores

Diseño

El conjunto SONOKIT comprende todas las piezas para conectar un caudalímetro ultrasónico a un sistema de tuberías existente.

- Papel para envolver tubos para la alineación de sensores
- Herramientas para alinear el transductor
- Placas de montaje, soporte del transductor y transductor SONO 3200
- Cables para transductor
- Transmisor SITRANS FUS060 para montaje en pared
- A petición se puede suministrar una versión de 4 vías

Datos técnicos

El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS080 o el FUS060.

Las especificaciones técnicas del FUS060 aparecen en la página 4/214 y las del FUS080, en la página 4/219.

Precisión	
Típica, depende de la precisión de medición de la instalación	• 2 vías: ≤ ± (0.5 … 1.5 %) • 1 vías: ≤ ± (1 … 3 %)

Nota:
La precisión depende de la exactitud de las mediciones locales. Esto significa que cualquier imprecisión en la medición de los ángulos, de las distancias entre los transductores, del espesor de pared y del diámetro de tubo repercute de forma inmediata en el grado de precisión obtenido. Los valores medidos se introducen en la memoria del transmisor FUS060.

Requisitos de los tubos

Tamaño	FUS060: DN 100 … DN 4000 (4" … 160") FUS080: DN 100 … DN 1200 (4" … 48")
Presión de la tubería	máx. 40 bar (580 psi)
Temperatura del fluido/de la superficie	• Versión estándar: -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) • Versión ATEX Ex d (FUS060): -20 … +180 °C (-4 … +356 °F) • Versión ATEX Ex i (FUS060): -10 … +190 °C (14 … +374 °F)
Temperatura ambiente (sensor)	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Carcasa/homologaciones/ certificados para los transductores	
Versión estándar	IP67 (NEMA 6)/IP68 (NEMA 6X)
Homologación para atmósferas explosivas	Homologación del sistema ATEX para transductores SONO 3200 Ex-i con transmisor FUS060-Ex: ATEX II 2G Ex dem [ia/Ib] IIC T6/T4/T3 o ATEX II 2G EEx d T3-T6 con transductores SONO 3200 Ex-d (para transmisores estándar FUS060, montados fuera de la zona con peligro de explosión)
Certificados de materiales	Certificado de prueba de materiales DIN EN 10204-3.1 para piezas de montaje del transductor

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

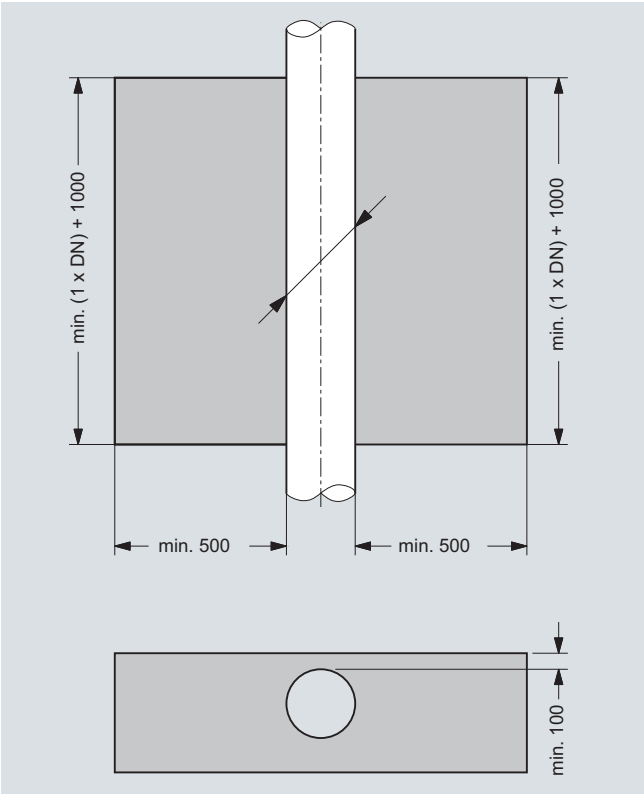
Material del transductor	
Alojamiento de la caja de bornes	Versión estándar: PA 6.6, 100 °C (212 °F) o acero inoxidable AISI 316, 200 °C (392 °F)
Carcasa del transductor	Versión estándar: Acero inoxidable AISI 316, 200 °C (392 °F)
Materiales de la tubería existente	
Acero	Soporte del transductor: DIN EN 10273 o DIN EN 10216 (P235GH)
	Placas de montaje[1]: DIN EN 10273 o DIN EN 10216 (P235GH)
Hormigón	Soporte del transductor: Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
	Placas de montaje[1]: (no incluidas)
Acero inoxidable	Soporte del transductor: Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
	Placas de montaje[1]: Acero inoxidable AISI 316 o equivalente
Espesor de la pared del tubo	
Tubo de acero (AISI 316 y St. 37.2 o material correspondiente)	El transductor y el soporte suministrados en longitud L = 160 permiten un espesor de pared de tubo hasta de 20 mm (0,79").
Tubo de hormigón	El transductor y el soporte suministrados en longitud L = 230 permiten un espesor de pared de tubo hasta de 200 mm (7.9") y tamaños de tubo ≥ DN 600.
Dimensiones de la caja de transporte (l x a x p)	856 x 390 x 344 mm (33.7" x 15.4" x 13.5")
Ejemplo de peso de un paquete (estándar de 2 vías con FUS060)	aprox. 53 kg (116.8 lb)
Certificados y homologaciones	
Certificado de conformidad	Los aparatos se suministran de serie con un certificado de conformidad de Siemens en CD.
Certificado de prueba de materiales	Hay disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales para piezas del transductor según DIN EN 10204-3.1.
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

[1] Las placas de montaje sólo se incluyen para la instalación de tubos vacíos (consulte la selección "A"). Para los tubo de tipo roscado, el volumen de suministro **no** incluye soportes ni placas de montaje (consulte la selección "C").

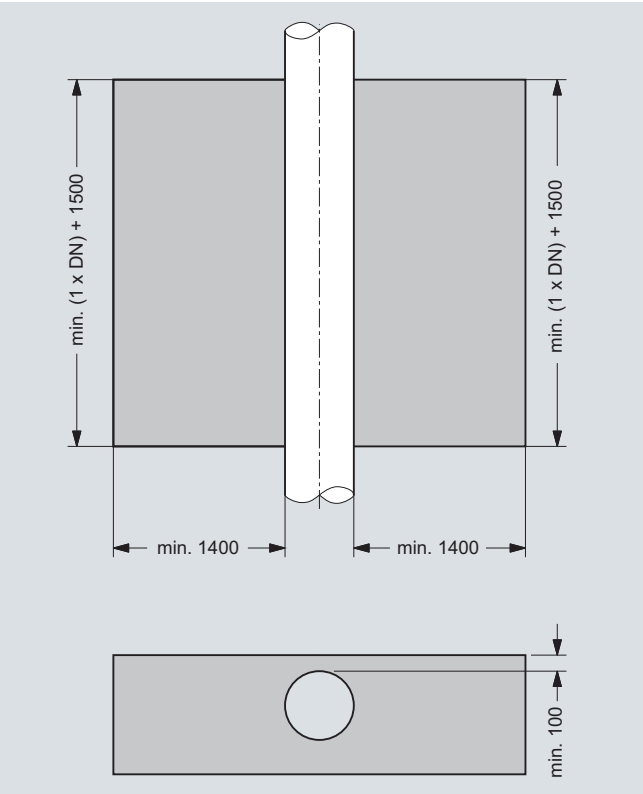
Información sobre la homologación según la DEP:
El SONOKIT incluye piezas de montaje en tubo únicamente y, por lo tanto, no puede tener la homologación según la Directiva de equipos a presión. Después de la instalación, todas las actividades relacionadas con la instalación (soldadura, prueba de presión, etc.) son responsabilidad del cliente.

Requisitos de instalación

A continuación se mencionan los requisitos de espacio (en mm) alrededor del tubo para acoplar un caudalímetro ultrasónico SITRANS F US tipo SONOKIT:



Instalación de un tubo vacío



Instalación "hot-tap"

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sensor SITRANS F US SONOKIT 1 vía		**7ME3210 -**	
Diámetro	**Ajuste Qn [m^3/h]**		
DN 100 (4")	100	1P	
DN 125 (5")	150	1T	
DN 150 (6")	220	2B	
DN 200 (8")	380	2F	
DN 250 (10")	600	2K	
DN 300 (12")	850	2P	
DN 350 (14")	1000	2T	
DN 400 (16")	1300	3B	
DN 450 (18")	1700	3F	
DN 500 (20")	2200	3K	
DN 550 (22")	2600	3P	
DN 600 (24")	3200	3T	
DN 650 (26")	3600	4B	
DN 700 (28")	4200	4F	
DN 750 (30")	4800	4K	
DN 800 (32")	5500	4P	
DN 900 (36")	7500	5B	
DN 1000 (40")	9000	5K	
DN 1100 (44")	10000	5P	
DN 1200 (48")	13200	5T	
Sólo para FUS060			
DN 1300 (52")	14000	6A	
DN 1400 (56")	16800	6C	
DN 1500 (60")	19000	6E	
DN 1600 (64")	22800	6G	
DN 1700 (68")	25000	6J	
DN 1800 (72")	27600	6L	
DN 1900 (76")	31000	6N	
DN 2000 (80")	36000	6Q	
DN 2100 (84")	37000	6S	
DN 2200 (88")	42000	6U	
DN 2300 (92")	45000	6W	
DN 2400 (96")	51000	7A	
Método de instalación			
Tubería vacía (incl. soporte del transductor y placas de montaje). Las herramientas y barras de alineación deben pedirse como accesorios.			A
Hot-tap, montaje bajo presión (placas de montaje **no** incl.). Las herramientas de montaje especiales deben pedirse por separado.			B
SONOKIT para abrazadera de conexión (DN 200 ... DN 1800) (soporte del transductor y placas de montaje **no** incl., la abrazadera de conexión debe pedirse por separado)[1]			C
Soporte del transductor			
Ninguno (para abrazadera de conexión)			0
Acero al carbono, longitud = 160 mm, placas de montaje en acero al carbono			1
Acero inoxidable, longitud = 160 mm, placas de montaje en acero inoxidable			2
Acero inoxidable, longitud = 230 mm, para tubo de hormigón (DN 600 ... DN 2400)			3
Tipo de transductor y homologación			
IP67 (NEMA 4X/6) carcasa de PA, PN 40, junta tórica, 100 °C (212 °F), sin homologación			1
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 180 °C (356 °F), Ex d, homologación ATEX (sólo con FUS060 estándar)			2
IP68 carcasa de PA, kit para rellenar con resina Sylgard, PN 40, junta tórica, 100 °C (212 °F), sin homologación			3
IP68 carcasa de acero inoxidable, kit para rellenar con resina Sylgard, PN 40, junta tórica, 200 °C (392 °F), sin homologación			4
IP67 carcasa de acero inoxidable, PN 40, acero inoxidable, junta tórica, 190 °C (374 °F), tipo Ex i, homologación ATEX (sólo con FUS060 Ex)			5
Entradas de pasacables			
Pasacables M20 en transductores y en transmisor M25/20/16 x 1,5 (FUS080 sólo M20)			1
Pasacables ½" NPT en transductores y en transmisor (sólo con FUS060)			2
Transmisor SITRANS FUS060 (sólo DN 100 ... 2400 (4" ... 96"))			
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC			N
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC			P
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC, versión Ex			Q
Transmisor SITRANS FUS080 (sólo DN 100 ... 1200 (4" ... 48"))			
La herramienta de software PDM y el adaptador IrDA, que se necesitan para actualizar los ajustes, deben pedirse por separado, consulte los accesorios del FUS080			
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC			U
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V, incl. paquete de batería dual			V
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC, incl. respaldo de batería individual de 3,6 V			W
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)[2]			X
Módulo			
Sin módulo (sólo FUS080)			A
HART, 1 salida de impulsos, 1 relé			B
HART versión Ex, 1 salida de impulsos, 1 relé			C
PROFIBUS PA,1 impulso/frecuencia			D
PROFIBUS PA, versión Ex, 1 impulso/frecuencia			E
Cables coaxiales de transductor (sólo con FUS080, tipos de cable de 15 y 30 m, 70°C (158 °F))			
2 x 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i			0
2 x 15 m, máx. 70 °C (158 °F)			1
2 x 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)			2
2 x 30 m, máx. 70 °C (158 °F)			3
2 x 60 m, máx. 70 °C (158 °F)			4
2 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F)			5
2 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F)			6
2 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i			7
2 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)			8
Versión especial (agregar clave):			
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 3 m, la única opción para Ex i			9 R0A
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 15 m			9 R0B
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 30 m			9 R0C
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 60 m			9 R0D
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 90 m			9 R0E
Sin cable de transductor, longitud de cable 2 x 120 m			9 R0F

[1] Abrazadera de conexión bajo demanda especial.

[2] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la norma de las Naciones Unidas "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091". Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1, material de la caja del transductor	**F30**
EN 10204-3.1, material del soporte del transductor	**F31**
EN 10204-3.1, material de la placa de montaje	**F32**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**
Accesorios	
Juego de barras de alineación para DN 100 ... 650 (4" ... 26") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 3 uds.	**S10**
Juego de barras de alineación para DN 700 ... 1900 (28" ... 76") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 6 uds.	**S11**
Juego de barras de alineación para DN 2000 ... 2400 (80" ... 96") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 8 uds.	**S12**
Llave tensora para montar los transductores SONO 3200 con junta tórica	**T11**
Juego de herramientas con diversas repuestos/ montaje para instalación de SONOKIT	**T12**
Instrucciones de servicio	Referencia
para transmisor SITRANS FUS060	
• Inglés	**A5E01204521**
• Alemán	**A5E02123845**
para transmisor SITRANS FUS080	
• Inglés	**A5E03059912**
para sensor SITRANS F US SONOKIT 1 vía	
• Inglés	**A5E00814557**
• Alemán	**A5E02610428**
• Español	**A5E02608231**
• Francés	**A5E02610419**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un
CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.
Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en:
http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Nuestro selector de productos proporciona siempre las informaciones más actuales. Enlace al selector de productos:
www.pia-selector.automation.siemens.com

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
Sensor SITRANS F US SONOKIT 2 vía		**7ME3220-**	
Diámetro	**Ajuste Qn [m^3/h]**		
DN 200 (8")	380	**2F**	
DN 250 (10")	600	**2K**	
DN 300 (12")	850	**2P**	
DN 350 (14")	1000	**2T**	
DN 400 (16")	1300	**3B**	
DN 450 (18")	1700	**3F**	
DN 500 (20")	2200	**3K**	
DN 550 (22")	2600	**3P**	
DN 600 (24")	3200	**3T**	
DN 650 (26")	3600	**4B**	
DN 700 (28")	4200	**4F**	
DN 750 (30")	4800	**4K**	
DN 800 (32")	5500	**4P**	
DN 900 (36")	7500	**5B**	
DN 1000 (40")	9000	**5K**	
DN 1100 (44")	10 000	**5P**	
DN 1200 (48")	13 200	**5T**	
Sólo para FUS060			
DN 1300 (52")	14 000	**6A**	
DN 1400 (56")	16 800	**6C**	
DN 1500 (60")	19 000	**6E**	
DN 1600 (64")	22 800	**6G**	
DN 1700 (68")	25 000	**6J**	
DN 1800 (72")	27 600	**6L**	
DN 1900 (76")	31 000	**6N**	
DN 2000 (80")	36 000	**6Q**	
DN 2100 (84")	37 000	**6S**	
DN 2200 (88")	42 000	**6U**	
DN 2300 (92")	45 000	**6W**	
DN 2400 (96")	51 000	**7A**	
DN 2500 (100")	53 000	**7C**	
DN 2600 (104")	60 000	**7E**	
DN 2700 (108")	62 000	**7G**	
DN 2800 (112")	72 000	**7J**	
DN 2900 (116")	71 000	**7L**	
DN 3000 (120")	78 000	**7N**	
DN 3100 (124")	82 000	**7Q**	
DN 3200 (128")	85 000	**7S**	
DN 3300 (132")	92 000	**7U**	
DN 3400 (136")	100 000	**7W**	
DN 3500 (140")	100 000	**8A**	
DN 3600 (144")	110 000	**8C**	
DN 3700 (148")	120 000	**8E**	
DN 3800 (152")	130 000	**8G**	
DN 3900 (156")	130 000	**8J**	
DN 4000 (160")	144 000	**8L**	
Método de instalación			
Tubería vacía (incl. soporte del transductor y placas de montaje). Las herramientas y barras de alineación deben pedirse como accesorios.		**A**	
Hot-tap, montaje bajo presión (placas de montaje **no** incl.). Las herramientas de montaje especiales deben pedirse por separado.		**B**	
SONOKIT para abrazadera de conexión (DN 200 ... DN 1800) (soporte del transductor y placas de montaje **no** incl., la abrazadera de conexión debe pedirse por separado)[1]		**C**	

[1] Abrazadera de conexión bajo demanda especial.

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Sensor SITRANS F US SONOKIT 2 vía	**7ME3220-**	
Soporte del transductor		
Ninguno (para abrazadera de conexión)	**0**	
Acero al carbono, longitud = 160 mm, placas de montaje en acero al carbono	**1**	
Acero inoxidable, longitud = 160 mm, placas de montaje en acero inoxidable	**2**	
Acero inoxidable, longitud = 230 mm, para tubo de hormigón (DN 600 ... DN 4000)	**3**	
Tipo de transductor y homologación		
IP67 (NEMA 4X/6) carcasa de PA, PN 40, junta tórica, 100 °C (212 °F), sin homologación	**1**	
IP68 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 180 °C (356 °F), EEx d, homologación ATEX (sólo con FUS060 estándar)	**2**	
IP68 carcasa de PA, kit para rellenar con resina Sylgard, PN 40, acero inoxidable, junta tórica, 100 °C (212 °F), sin homologación	**3**	
IP68 carcasa de acero inoxidable, kit para rellenar con resina Sylgard, PN 40, acero inoxidable, junta tórica, 200 °C (392 °F), sin homologación	**4**	
IP67 carcasa de acero inoxidable, PN 40, junta tórica, 190 °C (374 °F), EEx i, homologación ATEX (sólo con FUS060 Ex)	**5**	
Entradas de pasacables		
Pasacables M20 en transductores y en transmisor M25/20/16 x 1,5 (FUS080 sólo M20)	**1**	
Pasacables ½" NPT en transductores y en transmisor (sólo con FUS060)	**2**	
Transmisor SITRANS FUS060 **(sólo DN 200 ... 4000 (8" ... 160"))**		
IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC	**N**	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC	**P**	
IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC, versión Ex	**Q**	
Transmisor SITRANS FUS080 (sólo DN 200 ... 1200 (8" ... 48"))		
La herramienta de software PDM y el adaptador IrDA, que se necesitan para actualizar los ajustes, deben pedirse por separado, consulte los accesorios del FUS080		
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC	**U**	
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V, incl. paquete de batería dual	**V**	
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC, incl. respaldo de batería individual de 3,6 V	**W**	
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)	**X**	
Módulo		
Sin módulo (sólo FUS080)		**A**
HART, 1 salida de impulsos, 1 relé		**B**
HART versión Ex, 1 salida de impulsos, 1 relé		**C**
PROFIBUS PA,1 impulso/frecuencia		**D**
PROFIBUS PA, versión Ex, 1 impulso/frecuencia		**E**

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave		
Sensor SITRANS F US SONOKIT 2 vía	**7ME3220 -**			
Cables coaxiales de transductor (sólo con FUS080, tipos de cable de 15 y 30 m, 70°C (158 °F))				
4 x 3 m, máx. 70 °C (158 °F), la única opción para Ex i		**0**		
4 x 15 m, máx. 70 °C (158 °F)		**1**		
4 x 30 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)		**2**		
4 x 30 m, máx. 70 °C (158 °F)		**3**		
4 x 60 m, máx. 70 °C (158 °F) (hasta DN 3000)		**4**		
4 x 90 m, máx. 70 °C (158 °F) (hasta DN 3000)		**5**		
4 x 120 m, máx. 70 °C (158 °F) (hasta DN 3000)		**6**		
4 x 3 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F), la única opción para Ex i		**7**		
4 x 15 m, alta temp. máx. 200 °C (392 °F)		**8**		
Versión especial (agregar clave):				
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 3 m, la única opción para Ex i		**9**	**R0A**	
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 15 m		**9**	**R0B**	
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 30 m		**9**	**R0C**	
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 60 m (hasta DN 3000)		**9**	**R0D**	
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 90 m (hasta DN 3000)		**9**	**R0E**	
Sin cable de transductor, longitud de cable 4 x 120 m (hasta DN 3000)		**9**	**R0F**	

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves y el texto plano.	
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1, material de la caja del transductor	**F30**
EN 10204-3.1, material del soporte del transductor	**F31**
EN 10204-3.1, material de la placa de montaje	**F32**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**
Accesorios	
Juego de barras de alineación para DN 100 ... 750 (4" ... 30") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 3 uds.	**S10**
Juego de barras de alineación para DN 800 ... 2100 (32" ... 84") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 6 uds.	**S11**
Juego de barras de alineación para DN 2200 ... 4000 (88" ... 160") ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 8 ó 10 uds.	**S12**
Llave tensora para montar los transductores SONO 3200 con junta tórica	**T11**
Juego de herramientas con diversas repuestos/montaje para instalación de SONOKIT	**T12**
Instrucciones de servicio	Referencia
para transmisor SITRANS FUS060	
• Inglés	**A5E01204521**
• Alemán	**A5E02123845**
para transmisor SITRANS FUS080	
• Inglés	**A5E03059912**
para sensor SITRANS F US SONOKIT 2 vía	
• Inglés	**A5E02445496**
• Alemán	**A5E02554972**
• Español	**A5E02555037**
• Francés	**A5E02555044**
• Checo	**A5E02814192**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.
Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering
para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Nuestro selector de productos proporciona siempre las informaciones más actuales. Enlace al selector de productos:
www.pia-selector.automation.siemens.com

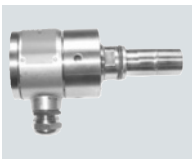
© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Accesorios y repuestos SONOKIT

Repuestos SONO 3200, transductor completo con pasacables ½"-NPT

Tipo de transductor	Material	Junta	Presión nominal	Alojamiento de la caja de bornes	Homol.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico PA 6,6		-20 … +100 (-420 … +212)	160 (6.3)	**A5E00839476**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS		-20 … +200[1] (-4 … +392)	160 (6.3)	**A5E00839435 F)**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico PA 6,6		-20 … +100 (-4 … +212)	230 (9.41)	**A5E00839477**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS		-20 … +200[1] (-4 … +392)	230 (9.41)	**A5E00839437 F)**

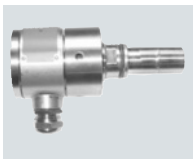


[1] Carcasa 316 SS para temperatura del fluido de -20 … +200 °C (-4 … +392 °F), pero pasacables sólo para temperatura ambiente de -20 … +100 °C (-4 … +212 °F).

4

Repuestos SONO 3200, transductor completo con pasacables M20

Tipo de transductor	Material	Junta	Presión nominal	Alojamiento de la caja de bornes	Homol.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico PA 6,6		-20 … +100 (-4 … +212)	160 (6.3)	**FDK:085B5454**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS		-20 … +200[1] (-4 … +392)	160 (6.3)	**FDK:085B5455**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	Plástico PA 6,6		-20 … +100 (-4 … +212)	230 (9.41)	**FDK:085B5458**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS	Ex d[2]	-20 … +180 '(-4 … +356)	160 (6.3)	**FDK:085B5452**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS	Ex-i[3]	-10 … +190 (14 … 374)	160 (6.3)	**A5E00836462**
Junta tórica	316 SS	Junta tórica	PN 40	316 SS		-20 … +200[2] (-4 … +392)	230 (9.41)	**FDK:085B5459**



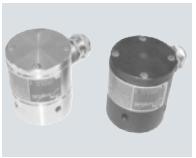
[1] Carcasa 316 SS para temperatura del fluido de -20 … +200 °C (-4 … +392 °F), pero pasacables sólo para temperatura ambiente de -20 … +100 °C (-4 … +212 °F).

[2] ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 … T6

[3] Para sistemas con FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Repuestos SONO 3200, caja de bornes del transductor con pasacables M20

Tipo	Referencia
Material: PA 6.6, Rango de temperatura: -20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	**FDK:085B5501**
Material: AISI 316, Rango de temperatura: -20 … +200 °C (-4 … +392 °F)	**FDK:085B5504**
Material: AISI 316, Ex d[1] Rango de temperatura: -20 … +180 °C (-4 … +356 °F)	**FDK:085B5505**
Material: AISI 316, Ex i[2], Rango de temperatura: -10 … +190 °C (14 … 374 °F)	**A5E00835255 F)**



[1] ATEX (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 … T6

[2] Para sistemas con FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3

Repuestos SONO 3200, caja de bornes del transductor con pasacables ½"-NPT

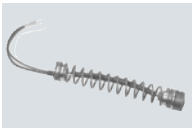
Tipo	Referencia
Material: PA 6.6, Rango de temperatura: -20 … +100 °C (-4 … +212 °F)	**A5E00839460**
Material: AISI 316, Rango de temperatura: -20 … +200 °C (-4 … +392 °F)	**A5E00839427**

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

© Siemens AG 2011

Repuestos SONO 3200, cuerpo del transductor con inserto

Rango de temperatura [°C (°F)]	Junta	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia	
-20 … +200 (-4 … +392)	Junta tórica	160 (6.3)	**FDK:085B1406**	
-20 … +200 (-4 … +392)	Junta tórica	160 (6.3)	**FDK:085B5510**	
-20 … +200 (-4 … +392)	Junta tórica	230 (9.41)	**FDK:085B5511**	

Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud [mm (pulgadas)]	Referencia	
-20 … +200 (-4 … +392)	160 (6.3)	**FDK:085B1419**	
-20 … +200 (-4 … +392)	230 (9.41)	**FDK:085B1420**	

Juntas del transductor SONO 3200

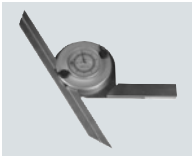
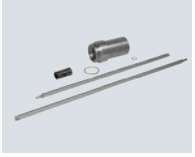
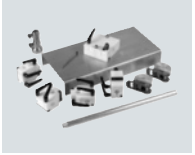
Tipo	Presión nominal	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Referencia	
Junta tórica (3 uds. para transductores de junta tórica)	PN 40	FKM	-20 … +200 (-4 … +392)	**FDK:085B1089**	

Kit de revestimiento para caja de bornes SONO 3200

Descripción	Referencia	
Kit resistente a la inmersión para transductores SONO 3200, clasificación IP68 10 m (32.81 ft)	**FDK:085L2403**	

Herramientas para transductores SONO 3200 y SONOKIT

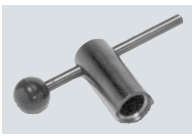
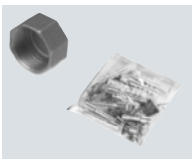
Herramientas de alineación y otros accesorios

Descripción	Referencia	
Herramienta de extracción para sustituir los transductores de junta tórica SONO 3200 bajo presión (hot-tap)		
Longitud del transductor:		
• 160 mm (6.3“)	**FDK:085B5333**	
• 230 mm (9.1“)	**FDK:085B5335**	
Herramienta de medición del ángulo para SONOKIT	**FDK:085B5330**	
Herramienta de perforado hot-tap para SONOKIT	**FDK:085B5392**	
Herramienta de alineación para SONOKIT Para uso en tamaños de tubo en el rango deDN 300 … DN 1200)	**FDK:085B5393**	

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Herramientas de alineación y otros accesorios

Descripción	Referencia	
Juego de barras de alineación para DN 100 … 650 (4" … 26"), ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 3 uds.	**A5E02609214**	
Juego de barras de alineación para DN 700 … 1900 (28" … 76"), ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 6 uds.	**A5E02609215**	
Juego de barras de alineación para DN 2000 … 4000 (80" … 160"), ∅ = 25 mm, L = 500 mm, 10 uds.	**A5E02609216**	
Llave tensora para montaje del transductor SONO 3200 tipo junta tórica	**A5E02609218**	
Juego de herramientas con diversa repuestos/montaje con instalación SONOKIT	**A5E02609219**	

Cables para transductores SONOKIT SONO 3200 con FUS060

Descripción	Longitud [m (ft)]	Referencia	
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro) (2 uds.)	3 (9.84)	**A5E00875101**	
	15 (49.21)	**A5E00861432**	
	30 (98.43)	**A5E01278662**	
	60 (196.85)	**A5E01278682**	
	90 (295.28)	**A5E01278687**	
	120 (393.70)	**A5E01278698**	
Cable coaxial de alta temperatura para FUS060; con transductor de alta temperatura en PTFE marrón de 0,3 m, máx. 200 °C (392 °F) y transmisor de PVC negro con conector SMB, máx. 70 °C (158 °F); (impedancia 75 Ω) (2 uds.)	3 (9.84)	**A5E00875105**	
	15 (49.21)	**A5E00861435**	
	30 (98.43)	**A5E01196952**	

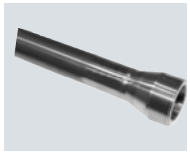
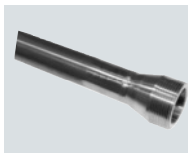
Cables para transductores SONOKIT SONO 3200 con FUS080

Descripción	Longitud [m (ft)]	Referencia	
Cable coaxial para FUS060, (75 Ω, máx. 70 °C (158 °F), PVC negro) (2 uds.)	15 (49.21)	**A5E02478541**	
	30 (98.43)	**A5E02478551**	

© Siemens AG 2011

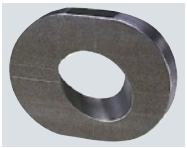
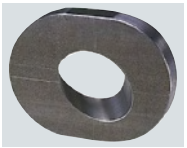
Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Soporte del transductor para transductores SONOKIT SONO 3200

Descripción	Referencia	
1 vía (cada una 1 unidad)		
• 160 mm (6.3“) en acero inoxidable 45°, DN 100 … DN 150 (4“ … 6“)	**FDK:085L1103**	
• 160 mm (6.3“) en acero al carbono 45°, DN 100 … DN 150 (4“ … 6“)	**FDK:085L1102**	
• 230 mm (9.1“) para tubo de hormigón 60°, DN 600 … DN 2400 (24“ … 96“)	**FDK:085L1107**	
• 160 mm (6,3“) en acero inoxidable 60°, DN 200 … DN 2400 (8“ … 96“)	**FDK:085L1105**	
• 160 mm (6.3“) en acero al carbono 60°, DN 200 … DN 2400 (8“ … 96“)	**FDK:085L1104**	
2 vías (cada una 1 unidad)		
• 230 mm (9.1“) para tubo de hormigón 60°, DN 600 … DN 4000 (24“ … 160“)	**FDK:085L1111**	
• 160 mm (6.3“) en acero inoxidable 60°, DN 200 … DN 4000 (8“ … 160“)	**FDK:085L1109**	
• 160 mm (6.3“) en acero al carbono 60°, DN 200 … DN 4000 (8“ … 160“)	**FDK:085L1108**	

Las otras piezas de soporte del transductor están fabricadas por completo en acero inoxidable para los tubos de hormigón y acero inoxidable (material nº 1.4404 o similar). Para los tubos de carbono la parte soldada del tubo está fabricada en acero al carbono (St. 37 o similar). La parte de la rosca está hecha de acero inoxidable (material nº 1.4404 o similar).

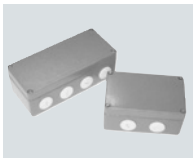
Placa de montaje para transductores SONOKIT SONO 3200

Descripción	Referencia	
1 vía (cada una 1 unidad)		
• Placa de acero inoxidable, 45°, DN 100 … DN 150 (4“ … 6“)	**FDK:085L1113**	
• Placa de acero al carbono, 45°, DN 100 … DN 150 (4“ … 6“)	**FDK:085L1112**	
• Placa de acero inoxidable, 60°, DN 200 … DN 2400 (8“ … 96“)	**FDK:085L1115**	
• Placa de acero al carbono, 60°, DN 200 … DN 2400 (8“ … 96“)	**FDK:085L1114**	
2 vías (cada una 1 unidad)		
• Placa de acero inoxidable, 60°, DN 200 … DN 4000 (8“ … 160“)	**FDK:085L1119**	
• Placa de acero al carbono, 60°, DN 200 … DN 4000 (8“ … 160“)	**FDK:085L1118**	

Las placas de montaje están hechas completamente en acero inoxidable (mat. nº. 1.4404 o similar) o en acero al carbono (St. 37 o similar).

Carcasas de conexión de cables

(para la conexión de cables transductores individuales con los cables transductores FUS060)

Descripción	Referencia	
Carcasa de juntas para cable coaxial		
• Carcasa de metal IP68 para 2 cables coaxiales	**FDK:085B1360**	
• Carcasa de metal IP68 para 4 cables coaxiales	**FDK:085B1361**	
• Carcasa de plástico IP68 EEx e para 2 cables coaxiales, sin homologación ATEX	**FDK:085B1362**	
• Carcasa de plástico IP68 EEx e para 4 cables coaxiales, sin homologación ATEX	**FDK:085B1363**	

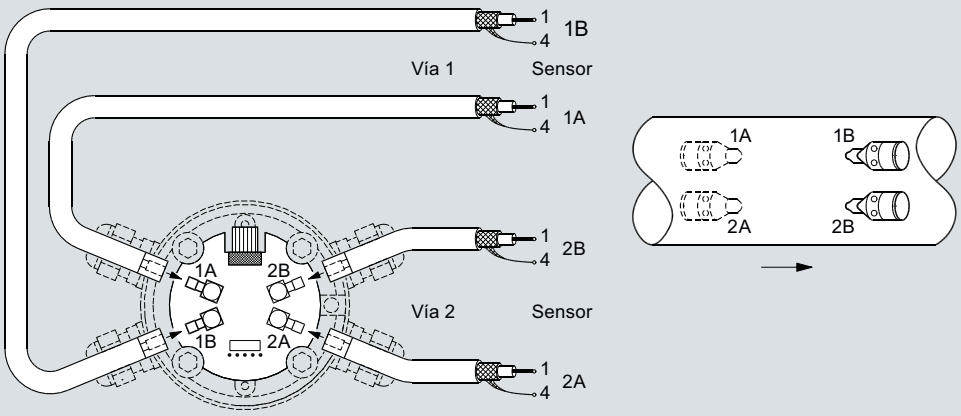
Pasacables SONO 3200

Descripción	Rango de temperatura [°C (°F)]	Homol.	Referencia	
Plástico PA negro, cable Ø 5 … 13 mm	-20 … 100 (-4 … +212)		**A5E02246304**	
Plástico PA gris ½" NPT, cable Ø 5 … 9 mm	-20 ... 100 (-4 ... +212)		**A5E02246309**	
Latón plateado en cromo ½" NPT, cable Ø 5 … 9 mm	-40 … 100 (-40 … +212)		**A5E02246258**	
Acero inoxidable M20, cable Ø 4 … 6 mm	-25 … 200 (-13 … +392)	Ex i	**A5E02246194**	
Acero inoxidable M20, cable Ø 5 … 8 mm	-60 … 180 (-76 … +356)	Ex d	**A5E02246311**	

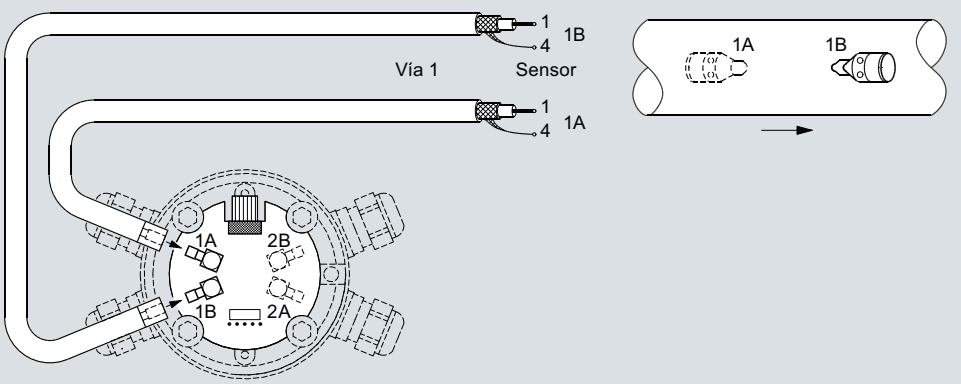
© Siemens AG 2011

Caudalímetro SONOKIT (con FUS060 o FUS080)

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica del SITRANS FUS060 y el SONOKIT de 2 vías. Máx. 30 m de longitud de cable de transductor para tamaños ≥ DN 3000.



Conexión eléctrica del SITRANS FUS060 y el SONOKIT de 1 vía

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS380 estándar

Sinopsis

El caudalímetro SITRANS FUS380 de 2 vías se encuentra disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red y se ha diseñado para medir caudales de agua en sistemas de calefacción a distancia, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, instalaciones de agua de refrigeración y otras aplicaciones generales de agua.

La versión con homologación de tipo tiene la denominación SITRANS FUE380; véase página 4/256.

Desde el punto de vista tecnológico, los cuadalímetros SITRANS FUS380 y SITRANS FUS380 son totalmente idénticos y sus únicas diferencias son el límite de calibración y la homologación de tipo para transacciones con verificación obligatoria.

Beneficios

- Funcionamiento por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería tampón en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 20 Hz/0.5 Hz (230 V AC/batería)
- Indicador claro y sinóptico, manejo con una tecla
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para sistemas de agua a distancia con independencia de la conductividad y de la calidad del agua
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico q_i (mín): q_s (máx) hasta 1:400
- Modbus RTU/RS232, RS 485

Gama de aplicación

La principal aplicación del SITRANS FUS380 es la medición del caudal de agua, también en sistemas contadores de energía térmica, en redes de calefacción a distancia o en sistemas de frío.

Diseño

El diseño del SITRANS FUS380 de 2 vías permite efectuar mediciones precisas incluso cuando el tramo de avance es corto. El caudalímetro incluye el tubo del sensor de caudal, 4 transductores con cables y un transmisor SITRANS FUE080.

La unidad se encuentra disponible como versión para el montaje compacto o separado con una distancia de hasta 30 metros entre el sensor y el transmisor. La versión compacta se suministra lista para el montaje con los cables de los convertidores preinstalados.

El montaje compacto sólo es posible hasta 120 °C (248 °F). En este caso, el sensor se ha de aislar para proteger el transmisor del calor. El transmisor está disponible con carcasa IP67/NEMA 4X/6.

Integración

La salida digital del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

El SITRANS FUS380 posee dos funciones de salida digitales configurables por separado, así como módulos de comunicación opcionales Modbus RTU.

La tasa de salida de impulsos se determina al hacer el pedido.

Para poder usar el caudalímetro en un sistema contador de energía con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las homologaciones locales del caudalímetro que puedan ser necesarias.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS380 estándar

Configuración SITRANS FUS380

Sinopsis de selección SITRANS FUS380, versión estándar

DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h) (105 % de Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:100 de Q_p)	Corte (m^3/h)	Corte (% von Q_{max})	Valor típico del impulsos[1] (l/impulso
50	15	15,75	15	0,15	0,075	0,48	1
50	45	47,25	15	0,15	0,075	0,16	1
50	45	47,25	30	0,3	0,150	0,32	1
65	25	26,25	25	0,25	0,125	0,48	1
65	72	75,6	25	0,25	0,125	0,17	1
65	72	75,6	50	0,5	0,250	0,33	1
80	40	42	40	0,4	0,200	0,48	2,5
80	120	126	40	0,4	0,200	0,16	2,5
80	120	126	80	0,8	0,400	0,32	2,5
100	60	63	60	0,6	0,300	0,48	2,5
100	180	189	60	0,6	0,300	0,16	2,5
100	240	252	120	1,2	0,600	0,24	2,5
125	10	10,5	100	1	0,500	4,76	2,5
125	280	294	100	1	0,500	0,17	2,5
125	400	420	200	2	1,000	0,24	2,5
150	150	157,5	150	1,5	0,750	0,48	10
150	420	441	150	1,5	0,750	0,17	10
150	560	588	300	3	1,500	0,26	10
200	250	262,5	250	2,5	1,250	0,48	10
200	700	735	250	2,5	1,250	0,17	10
200	900	945	500	5	2,500	0,26	10
250	400	420	400	4	2,000	0,48	10
250	1120	1176	400	4	2,000	0,17	10
250	1400	1470	800	8	4,000	0,27	10
300	560	588	560	5,6	2,800	0,48	50
300	1560	1638	560	5,6	2,800	0,17	50
300	2100	2205	1120	11,2	5,600	0,25	50
350	750	787,5	750	7,5	3,750	0,48	50
350	2100	2205	750	7,5	3,750	0,17	50
350	2800	2940	1500	15	7,500	0,26	50
400	950	997,5	950	9,5	4,750	0,48	50
400	2660	2793	950	9,5	4,750	0,17	50
400	3600	3780	1900	19	9,500	0,25	50
500	1475	1548,75	1475	14,75	7,375	0,48	100
500	4130	4336,5	1475	14,75	7,375	0,17	100
500	5500	5775	2950	29,5	14,750	0,26	100
600	2150	2257,5	2150	21,5	10,750	0,48	100
600	6020	6321	2150	21,5	10,750	0,17	100
600	8000	8400	4300	43	21,500	0,26	100
700	2900	3045	2900	29	14,500	0,48	100
700	8120	8526	2900	29	14,500	0,17	100
700	10 800	11 340	5800	58	29,000	0,26	100
800	3800	3990	3800	38	19,000	0,48	100
800	10 640	11 172	3800	38	19,000	0,17	100
800	14 200	14 910	7600	76	38,000	0,25	100
900	5000	5250	3800	38	19,000	0,36	100
900	14 000	14 700	5000	50	25,000	0,17	100
900	20 000	21 000	5000	50	25,000	0,12	100
1000	6000	6300	3800	38	19,000	0,30	100
1000	16 800	17 640	6000	60	30,000	0,17	100
1000	24 000	25 200	12 000	120	60,000	0,24	100
1200	9000	9450	3800	38	19,000	0,20	100
1200	25 200	26 460	9000	90	45,000	0,17	100
1200	36 000	37 800	18 000	180	90,000	0,24	100

[1] Valores de impulso típicos para SITRANS FUS380. Otros valores de impulsos: véase la tabla de datos para selección y pedidos.

Los valores Q_i, Q_p y Q_s se muestran en la etiqueta del sistema del FUS380. Q_i (Q_{min}) representa el caudal mínimo, mientras que Q_p (Q_{nom}) representa el caudal nominal. Q_s el caudal máximo que puede utilizarse. El caudal máximo (Q_{max}) es 105 % de Q_s. El corte de flujo bajo es del 50 % de Q_i.

Con el fin de obtener la mejor resolución de salida de impulso en el rango Q_{min} a Q_s de aprox. 100 Hz a Q_s, en los datos del pedido es posible seleccionar dos o tres valores de caudal para cada dimensión. Por lo tanto, en la tabla de datos del pedido también se muestra Q_p (Q_n). Este caudal se encuentra entre Q_i (Q_{min}) y Q_s y representa el caudal normal o típico.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS380 estándar

Datos técnicos

Diseño del tubo	Sensor de 2 vías con bridas y con transductores integrados, calibrado en húmedo de fábrica
Tamaño nominal de la versión soldada	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Presión nominal	PN 16, PN 25, PN 40 DIN EN 1092-1
Material del tubo	• DN 100 … DN 1200: Acero al carbono EN 1.0345/P235 GH, pintado en color gris claro. • DN 50 … DN 80: Fundición de bronce G-CuSn10/W2.1050.01 (EN 1982)
Versión de los transductores	• DN 100 … DN 1200: Versión integrada, soldada al tubo • DN 50 … DN 80: atornillado al tubo
Material de los convertidores	Acero inoxidable (AISI 316/1.4404)/latón ($CuZn_{36}Pb_2As$)
Condiciones de funcionamiento del sensor	
Almacenamiento	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Temperatura del fluido/de la superficie	DN 100 … DN 1200: • Separado: 2 … 200 °C (35.6 … 392 °F) DN 50 … DN 80: • Separado: 2 … 150 °C (35.6 … 302 °F) DN 50 ... DN 1200: • Compacto: 2 … 120 °C (35.6 … 248 °F)
Grado de protección	Conexión del sensor IP67/NEMA 4X/6
Velocidad de flujo máx.	DN 50 … DN 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 61000-6-4
• Inmunidad a interferencias	Según EN 61000-6-2
Transmisor	
El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS080.Los datos técnicos del FUS080 se encuentran en la página 4/219 y siguientes	
Cable del sensor	
Longitud de cable	Max. 30 m (98.4 ft) entre sensor y transmisor
Certificados y homologaciones	
certificado de conformidad	Los aparatos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en CD.
Certificado de prueba de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según DIN EN 10204-3.1.
Certificado de calibración	En el suministro de todos los caudalímetros se incluye un certificado de calibración estándar. Existen certificados opcionales de calibración ampliados y reconocidos según ISO/IEC 17025
Homologaciones	Ninguna homologación para transacciones con verificación (transferencia de custodia)

Incertidumbre de medición SITRANS FUS380

	FUS380
Ajuste del valor de caudal	Preajustes por diámetro nominal
Homologación	Ninguna homologación
Caudal v_f	0,02 … 9 m/s (0.065 … 29.5 ft/s)
Salida A	Impulso: hacia adelante, hacia atrás, hacia adelante neto, hacia atrás neto (preajuste: hacia adelante)
Salida B	Impulso hacia delante, hacia atrás, hacia delante neto, hacia atrás neto, alarma, activación (preajuste: Alarma)
Ponderación de impulsos A y B (depende del diámetro nominal)	0,1 l/p, 0,25 l/p, 0,5 l/p, 1 l/p, 2,5 l/p, 10 l/p, 25 l/p, 50 l/p, 100 l/p, 250 l/p, 500 l/p, 1 m^3/p, 2,5 m^3/p, 5 m^3/p, 10 m^3/p, 25 m^3/p, 50 m^3/p, 100 m^3/p, 250 m^3/p, 500 m^3/p, 1000 m^3/p
Duración de impulso	5/10/20/50/100/200/500 ms
Ajuste de la unidad de medición de caudal	Preajuste: m^3/h
Ajuste de la unidad de volumen	Preajuste: m^3

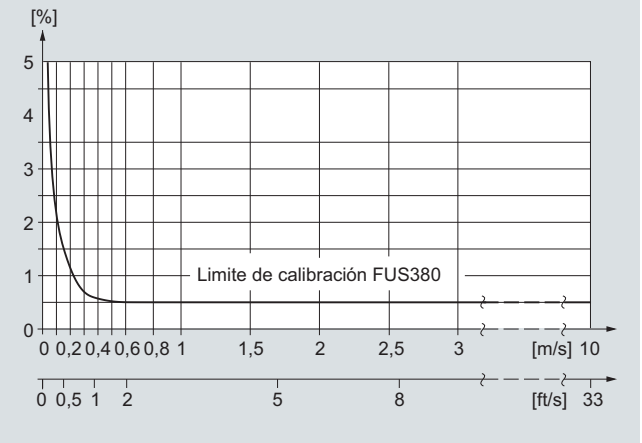
Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en los establecimientos de SIEMENS, acreditados por DANAK o UKAS según ISO/IEC 17025.

Las entidades acreditadoras DANAK y UKAS han firmado el Convenio ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement). Por lo tanto, la acreditación garantiza la trazabilidad a nivel internacional y el reconocimiento de los resultados de las pruebas en 39 países del mundo, incluidos los EE.UU. (trazabilidad NIST).

Cada SITRANS FUS380 se suministra con un certificado de calibración estándar con caudal Qn. El protocolo de calibración de producción consta de 2 x 3 puntos en Qi, 10 % Q_p y Q_p (máx. 4200 m^3/h).

Precisión SITRANS FUS380:

Calibración estándar: Mejor que 0,5 % del caudal,
0,5 m/s < v < 8 m/s; v< 0,5 m/s, 0,5 + 0,25/v [%]



© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS380 estándar

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar) — 7ME3400-

0 - A

Diámetro	Ajuste de caudal [m³/h] Qp (Qn)[1]	Qs	
DN 50 (2")[2]	15	15	1A
DN 50 (2")[2]	15	45	1C
DN 50 (2")[2]	30	45	1D
DN 65 (2½")[2]	25	25	1E
DN 65 (2½")[2]	25	72	1G
DN 65 (2½")[2]	50	72	1H
DN 80 (3")[2]	40	40	1J
DN 80 (3")[2]	40	120	1L
DN 80 (3")[2]	80	120	1M
DN 100 (4")	60	60	1N
DN 100 (4")	60	180	1Q
DN 100 (4")	120	240	1R
DN 125 (5")	100	100	1S
DN 125 (5")	100	280	1U
DN 125 (5")	200	400	1V
DN 150 (6")	150	150	2A
DN 150 (6")	150	420	2C
DN 150 (6")	300	560	2D
DN 200 (8")	250	250	2E
DN 200 (8")	250	700	2G
DN 200 (8")	500	900	2H
DN 250 (10")	400	400	2J
DN 250 (10")	400	1120	2L
DN 250 (10")	800	1400	2M
DN 300 (12")	560	560	2N
DN 300 (12")	560	1560	2Q
DN 300 (12")	1120	2100	2R
DN 350 (14")	750	750	2S
DN 350 (14")	750	2100	2U
DN 350 (14")	1500	2800	2V
DN 400 (16")	950	950	3A
DN 400 (16")	950	2660	3C
DN 400 (16")	1900	3600	3D
DN 500 (20")	1475	1475	3J
DN 500 (20")	1475	4130	3L
DN 500 (20")	2950	5500	3M
DN 600 (24")	2150	2150	3S
DN 600 (24")	2150	6020	3U
DN 600 (24")	4300	8000	3V
DN 700 (28")	2900	2900	4E
DN 700 (28")	2900	8120	4G
DN 700 (28")	5800	10 800	4H
DN 800 (32")	3800	3800	4N
DN 800 (32")	3800	10 640	4Q
DN 800 (32")	7600	14 200	4R
DN 900 (36")	5000	5000	5A
DN 900 (36")	5000	14 000	5C
DN 900 (36")	10000	20 000	5D
DN 1000 (40")	6000	6000	5J
DN 1000 (40")	6000	16 800	5L
DN 1000 (40")	12 000	24 000	5M
DN 1200 (48")	9000	9000	5S
DN 1200 (48")	9000	25 200	5U
DN 1200 (48")	18 000	36 000	5V

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Caudalímetro SITRANS FUS380 (estándar) — 7ME3400-

0 - A

Norma de bridas y presión nominal

Sistema sin sensor - sólo un transmisor FUS080 como repuesto - ajustes tal como se definen en esta ref.	A
EN 1092-1 bridas	
PN 16 (DN 100 ... DN 1200)	C
PN 25 (DN 200 ... DN 1000)	D
PN 40 (DN 50 ... DN 250)[3]	E

Conexión de la versión compacta /separada

Ver. comp., máx. 120 °C (248 °F) hasta DN 800	0
Versión separada, máx. 150/200 °C (302/392 °F)	
5 m (16.4 ft)	2
10 m (32.8 ft)	3
20 m (65.6 ft)	4
30 m (98.4 ft)	5

Configuración de la válvula de salida de impulsos

0,1 l/p (opción para DN 50 ... DN 65) con 5 ms	1
1 l/p (típico para DN 50 ... DN 65) con 5 ms	2
2.5 l/p (típico para DN 80 ... DN 125) con 5 ms	3
10 l/p (típico para DN 150 ... DN 250) con 5 ms	4
50 l/p (típico para DN 300 ... DN 400) con 5 ms	5
100 l/p (típico para DN 500 ... DN 1200) con 5 ms	6
250 l/impulso	7
1 m³/impulso	8
0.25 l/impulso	9 NOA
0.5 l/impulso	9 NOB
5 l/impulso	9 NOC
25 l/impulso	9 NOD
500 l/impulso	9 NOE
2.5 m³/impulso	9 NOF
5 m³/impulso	9 NOG
10 m³/impulso	9 NOH
25 m³/impulso	9 NOJ
50 m³/impulso	9 NOK
100 m³/impulso	9 NOL
250 m³/impulso	9 NOM
500 m³/impulso	9 NON
1000 m³/impulso	9 NOP

Transmisor SITRANS FUS080

IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC	B
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V, incl. paquete de batería dual	D
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC, incluye respaldo de batería individual de 3,6 V	E
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)[4]	G

Configuración de la duración de impulso

5 ms (estándar)	2
10 ms	3
20 ms	4
50 ms	5
100 ms	6
200 ms	7
500 ms	8

[1] Q_p (Q_n) es el caudal normal o típico. Q_p y Q_s se muestra en la etiqueta del sistema.
[2] Material del tubo bronce estañado.
[3] PN 40 estándar para DN 50 ... DN 80, tubos de fundición de bronce.
[4] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la Referencia con la extensión "**-Z**" y la clave o claves complementarias siguientes con texto plano.	
Calibración / certificado FUS380	
Calibración de producción para DN 50 ... DN 1200 con Q_n seleccionado en diámetro. Protocolo de calibración: 2 x 3 puntos, Q_i, 10% Q_p y Q_p (máx. 4200 m^3/h).	**Incluida**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 ... DN 200 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10% Q_p y Q_p (máx. 250 m^3/h).	**D20**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 100 ... DN 500 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 1300 m^3/h).	**D21**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025, DN 300 ... DN 1200 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 4200 m^3/h).	**D22**
Salida B como impulsos de caudal de retorno. Sin calibración/verificación.	**E21**
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1	**F10**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**
Instrucciones de servicio para caudalímetro SITRANS FUS380	Referencia
Inglés	**A5E00730100**
Alemán	**A5E00740611**
Español	**A5E00754188**
Francés	**A5E00754173**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Para los accesorios y las piezas de recambio, véase el final del siguiente capítulo para FUE380.

Ejemplo de pedido MLFB

El cliente necesita un caudalímetro:

- DN 250, PN 25, versión compacta (temperatura del fluido máx. 120 °C (248 °F)), versión para alimentación por la red.
- Certificado de prueba de materiales, identificador de dispositivo de metal
- Salida de impulsos para 10 l/impulsos y longitud de impulso mín. de 5 ms

Pedido:

FUS380: **7ME3400-2LD00-4BA2-Z, F10, Y17**

Utilice nuestro selector de productos online para obtener las últimas actualizaciones. Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUE380 con homologación

Sinopsis

El caudalímetro SITRANS FUE380 de 2 vías está disponible en versiones con alimentación por batería o con alimentación por la red y se ha diseñado para medir caudales de agua en sistemas de calefacción a distancia, redes locales, estaciones de calderas centrales o secundarias, instalaciones de agua de refrigeración y otras aplicaciones generales de agua.
El caudalímetro FUE380 está homologado según las normas sobre contadores de energía EN 1434 clase 2, OIML R 75 clase 2 y MID clase 2. Los parámetros metrológicos están protegidos frente a manipulación. La versión de caudalímetro con homologación de tipo tiene la denominación SITRANS FUE380. Para un caudalímetro estándar tipo FUS380 sin una homologación de tipo, consulte el capítulo FUS380.
Desde el punto de vista tecnológico, los cuadalímetros SITRANS FUS380 y SITRANS FUE380 son totalmente idénticos y sus únicas diferencias son el límite de calibración y la homologación de tipo para transacciones con verificación obligatoria.

Beneficios

- Funcionamiento por batería hasta 6 años
- Alimentación por la red de 115/230 V con batería tampón en caso de fallo de red
- Alta frecuencia de medida 20 Hz/0.5 Hz (230 V AC/batería)
- Indicador claro y sinóptico, manejo con una tecla
- Principio de medición de 2 vías para máxima precisión
- Montaje compacto o separado
- Adecuado para sistemas de agua a distancia con independencia de la conductividad y de la calidad del agua
- Sin caída de presión
- Estabilidad a largo plazo
- 2 salidas digitales aisladas galvánicamente para la conexión sencilla a un calculador de energía (aislado)
- Medición bidireccional con 2 totalizadores y salidas
- Rango dinámico Q_i:Q_p hasta 1:50/100 o rango máx. Q_i:Q_s hasta 1:400
- Modbus RTU/RS232, RS 485

Gama de aplicación

La principal aplicación del SITRANS FUE380 es la medición del caudal de agua, también en sistemas contadores de energía térmica para transacciones con obligación de verificación oficial en redes de calefacción a distancia o en sistemas de frío.
Combinado con un calculador energético y un par de sensores de temperatura, el SITRANS FUE380 puede usarse como parte de un sistema contador de energía. Siemens ofrece para este propósito el calculador de energía SITRANS FUE950.

Diseño

El diseño del SITRANS FUE380 de 2 vías permite efectuar mediciones precisas incluso cuando el tramo de avance es corto. El caudalímetro incluye el tubo del sensor, 4 transductores con cables y un transmisor SITRANS FUS080 homologado.

La unidad se encuentra disponible como versión para el montaje compacto o separado con una distancia de hasta 30 metros entre el sensor y el transmisor. La versión compacta se suministra lista para el montaje con los cables de los convertidores preinstalados.

El montaje compacto sólo es posible hasta 120 °C (248 °F). En este caso, el sensor se ha de aislar para proteger el transmisor del calor. El transmisor está disponible con carcasa IP67/NEMA 4X/6.

Homologación del FUE380 MI-004

La serie SITRANS FUE380 está homologada según la norma internacional para contadores de energía EN 1434. El 1 de noviembre de 2006 entró en vigor la directiva sobre contadores de energía MI-004, que estipulaba que todos los contadores de energía con una verificación MI-004 podían verse fuera de las fronteras de la UE.

La serie FUE380 son productos con verificación y etiquetado MI-004 según la Directiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo y Consejo del 31 de marzo de 2004, relativa a los instrumentos de medición (MID), Anexo MI-004 para los tamaños de DN 50 a DN 1200.

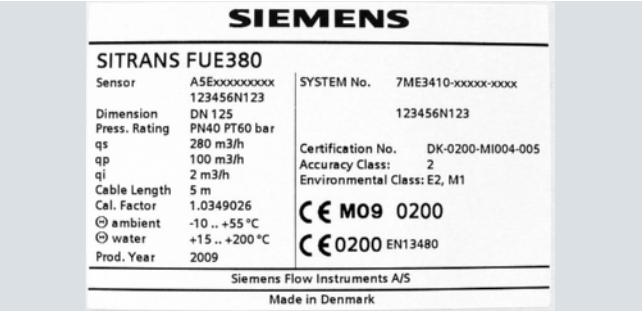
La certificación MID se obtiene como homologación según los módulos B + D de acuerdo con la directiva mencionada anteriormente.

Módulo B: Homologación de tipo según EN 1434: 2006

Módulo D: Homologación de aseguramiento de la calidad en la producción

La etiqueta de sistema MID, con la información de homologación, se encuentra situada en el lateral del transmisor y del sensor. A continuación se incluye un ejemplo de la etiqueta del producto:

Etiqueta MID del transmisor FUE380



Etiqueta MID del sensor FUE380

© Siemens AG 2011

Integración

La salida digital del caudalímetro se usa con frecuencia como entrada para un contador de energía térmica o para sistemas digitales para lectura remota.

El SITRANS FUE380 posee dos funciones de salida digitales que pueden seleccionarse por separado, así como módulos de comunicación opcionales Modbus RTU.

La tasa de salida de impulsos se determina al hacer el pedido.

Para poder usar el caudalímetro en un sistema contador de energía con transacciones con verificación obligatoria no se requieren homologaciones adicionales, excepto las homologaciones locales del caudalímetro que puedan ser necesarias.

Configuración del SITRANS FUE380 con homologación de tipo

Guía de selección del SITRANS FUE380, caudalímetro con homologación de tipo

DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h (105 % de Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:50 de Q_p) [1]	Q_i (m^3/h) (1:100 de Q_p)[1]	Corte (m^3/h)	Corte (% de Q_{max})	Valor típico del impulsos[2] (l/impulso)
50	30	31,5	15[3]	0,3	0,15	0,075	0,24	1
50	45	47,25	15[2]	0,3	0,15	0,075	0,16	1
50	45	47,25	30[4]	-	0,30	0,150	0,32	1
65	50	52,5	25[2]	0,5	0,25	0,125	0,24	1
65	72	75,6	25[2]	0,5	0,25	0,125	0,17	1
65	72	75,6	50[3]	-	0,50	0,250	0,33	1
80	80	84	40[2]	0,8	0,40	0,200	0,24	2,5
80	120	126	40[2]	0,8	0,40	0,200	0,16	2,5
80	120	126	80[3]	-	0,80	0,400	0,32	2,5
100	120	126	60[2]	1,2	0,60	0,300	0,24	2,5
100	180	189	60[2]	1,2	0,60	0,300	0,16	2,5
100	180	189	120[3]	-	1,20	0,600	0,32	2,5
125	200	210	100[2]	2,0	1,00	0,500	0,24	2,5
125	280	294	100[2]	2,0	1,00	0,500	0,17	2,5
125	280	294	200[3]	-	2,00	1,000	0,34	2,5
150	300	315	150[2]	3,0	1,50	0,750	0,24	10
150	420	441	150[2]	3,0	1,50	0,750	0,17	10
150	420	441	300[3]	-	3,00	1,500	0,34	10
200	500	525	250[2]	5,0	2,50	1,250	0,24	10
200	700	735	250[2]	5,0	2,50	1,250	0,17	10
200	700	735	500[3]	-	5,00	2,500	0,34	10
250	800	840	400[2]	8,0	4,00	2,000	0,24	10
250	1120	1176	400[2]	8,0	4,00	2,000	0,17	10
250	1120	1176	800[3]	-	8,00	4,000	0,34	10
300	1120	1176	560[2]	11,2	5,60	2,800	0,24	50
300	1560	1638	560[2]	11,2	5,60	2,800	0,17	50
300	1560	1638	1120[3]	-	11,20	5,600	0,34	50
350	1500	1575	750[2]	15,0	7,50	3,750	0,24	50
350	2100	2205	750[2]	15,0	7,50	3,750	0,17	50
350	2100	2205	1500[3]	-	15,00	7,500	0,34	50
400	1900	1995	950[2]	19,0	9,50	4,750	0,24	50
400	2660	2793	950[2]	19,0	9,50	4,750	0,17	50
400	2660	2793	1900[3]	-	19,00	9,500	0,34	50
500	2950	3097,5	1475[2]	29,5	14,75	7,375	0,24	100
500	4130	4336,5	1475[2]	29,5	14,75	7,375	0,17	100
500	4130	4336,5	2950[3]	-	29,50	14,750	0,34	100
600	4300	4515	2150[2]	43,0	21,50	10,750	0,24	100
600	6020	6321	2150[2]	43,0	21,50	10,750	0,17	100
600	6020	6321	4300[3]	-	43,00	21,500	0,34	100
700	5800	6090	2900[2]	58,0	29,00	14,500	0,24	100
700	8120	8526	2900[2]	58,0	29,00	14,500	0,17	100
700	8120	8526	5800[3]	-	58,00	29,000	0,34	100

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUE380 con homologación

DN	Q_s (m^3/h)	Q_{max} (m^3/h (105 % de Q_s)	Q_p (m^3/h)	Q_i (m^3/h) (1:50 de Q_p) [1]	Q_i (m^3/h) (1:100 de Q_p)[1]	Corte (m^3/h)	Corte (% de Q_{max})	Valor típico del impulsos[2] (l/impulso)
800	7600	7980	3800[2]	76,0	38,00	19,000	0,24	100
800	10 640	11 172	3800[2]	76,0	38,00	19,000	0,17	100
800	10 640	11 172	7600[3]	-	76,00	38,000	0,34	100
900	10 000	10 500	5000[2]	100,0	50,00	25,000	0,24	100
900	14 000	14 700	5000[2]	100,0	50,00	25,000	0,17	100
900	14 000	14 700	10 000[3]	-	100,00	50,000	0,34	100
1000	12 000	12 600	6000[2]	120,0	60,00	30,000	0,24	100
1000	16 800	17 640	6000[2]	120,0	60,00	30,000	0,17	100
1000	16 800	17 640	12 000[3]	-	120,00	60,000	0,34	100
1200	18 000	18 900	9000[2]	180,0	90,00	45,000	0,24	100
1200	25 200	26 460	9000[2]	180,0	90,00	45,000	0,17	100
1200	25 200	26 460	18 000[3]	-	180,00	90,000	0,34	100

[1] El flujo mínimo (Q_i) debe comprobarse en el selector PIA o en la base de datos maestra de productos (PMD).

[2] En conexión con SITRANS FUE950 - otros valores de impulso, consulte la tabla de selección y de datos del pedido.

[3] Valores de flujo según OIML R 75 y MID

[4] Valores de flujo según EN 1434 y MID

Rango dinámico Q_i:Q_p: mejor que 1:100 o 1:50 conforme a EN 1434, OIML R 75 clase 2 y MID clase 2.

Q_i (Q_{min}) representa el caudal mínimo, mientras que Q_p (Q_{nom}) representa el caudal nominal según los requisitos de homologación.

Q_s el caudal máximo que puede utilizarse. El caudal máximo (Q_{max}) es 105 % de Q_s. El corte de flujo bajo es del 50 % de Q_i.

Los valores Q_i, Q_p y Q_s se muestran en la etiqueta del sistema del FUE380.

Con el fin de obtener la mejor resolución de salida de impulso en el rango Q_{min} a Q_s de aprox. 100 Hz a Q_s, en los datos del pedido es posible seleccionar dos o tres valores de caudal para cada dimensión. Por lo tanto, en la tabla de datos del pedido también se muestra Q_p (Q_n). Este caudal se encuentra entre Q_i (Q_{min}) y Q_s y representa el caudal normal o típico conforme a los requisitos de homologación.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Diseño del tubo	Sensor de 2 vías con bridas y con transductores integrados, calibrado en húmedo de fábrica
Tamaño nominal de la versión soldada	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Presión nominal	PN 16, PN 25, PN 40 DIN EN 1092-1
Material del tubo	• DN 100 … DN 1200: Acero al carbono EN 1.0345/P235 GH, pintado en color gris claro. • DN 50 … DN 80: Fundición de bronce G-CuSn10/W2.1050.01 (EN1982)
Versión de los transductores	• DN 100 … DN 1200: Versión integrada, soldada al tubo • DN 50 … DN 80: atornillado al tubo
Material de los convertidores	Acero inoxidable (AISI 316/1.4404)/latón ($CuZn_{36}Pb_2As$)
Condiciones de funcionamiento del sensor	
Almacenamiento	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Temperatura del fluido/de la superficie	DN 100 … DN 1200: • Separado: 2 … 200 °C (35.6 … 392 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F DN 50 … DN 80: • Separado: 2 … 150 °C (35.6 … 302 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F DN 50 … DN 1200: • Compacto: 2 … 120 °C (35.6 … 248 °F) MID: mín. +15 °C/+59 °F
Grado de protección	Conexión del sensor IP67/NEMA 4X/6
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de interferencias	Según EN 61000-6-4
• Inmunidad a interferencias	Según EN 61000-6-2
• MID	Categoría ambiental E2 y M1
Velocidad de flujo máx. a Q_s	DN 50 … DN 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
Transmisor	
El transmisor para este sistema es el SITRANS FUS080. Los datos técnicos del FUS080 se encuentran en la página 4/219 y siguientes	
Cable del sensor	
Longitud de cable	Max. 30 m (98.4 ft) entre sensor y transmisor
Certificados y homologaciones	
Certificado de conformidad	Los aparatos se suministran de serie con una declaración de conformidad de Siemens en CD.
Certificado de prueba de materiales	Está disponible de forma opcional un certificado de prueba de materiales según DIN EN 10204-3.1.
Certificado de calibración	En el suministro de todos los caudalímetros se incluye un certificado de calibración estándar. Existen certificados opcionales de calibración ampliados y reconocidos según ISO/IEC 17025
Homologaciones	• EN 1434 y OIML R 75 Clase 2 (homologación PTB basada en EN 1434) • Homologación y certificación MID clase 2

Parámetros dependientes del tipo

Valor del caudal	Predefinido conforme a EN 1434/OIML R 75/MID
Homologación	Específico de cada país
Caudal v_f	0,02 … 9 m/s (0.065 … 29.5 ft/s)
Salida A	Preajuste: Impulsos de avance
Salida B	Preajuste: Alarma
Ponderación de impulsos A y B (depende del diámetro nominal)	Preajuste: Véase esquema de la página anterior Preajuste para SITRANS FUE950 o seleccionable de forma libre, dependiendo del caudal (Q_s)
Duración de impulso	Preajuste: 5 ms
Ajuste de la unidad de medición de caudal	Preajuste: m^3/h
Ajuste de la unidad de volumen	Preajuste: m^3

Incertidumbre SITRANS FUS380

Para garantizar en todo momento la precisión de la medición del caudal es necesario calibrar los caudalímetros. La calibración se realiza en los establecimientos de SIEMENS, acreditados por DANAK o UKAS según ISO/IEC 17025.

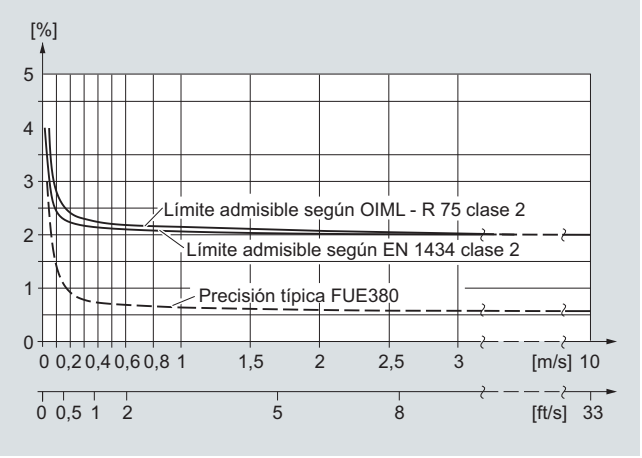
Las entidades acreditadoras DANAK y UKAS han firmado el Convenio ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement). Por lo tanto, la acreditación garantiza la trazabilidad a nivel internacional y el reconocimiento de los resultados de las pruebas en 39 países del mundo, incluidos los EE.UU. (trazabilidad NIST).

Con cada SITRANS FUE380 se entrega un certificado de calibración estándar Q_n como caudal seleccionado. Este protocolo de calibración de producción consta de 2 x 3 puntos en Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 4 200 m^3/h).

Precisión típica SITRANS FUS380:

$\pm (0.5 + 0{,}02\ Q_p/Q)$ [%]
Q_p conforme a los requisitos EN 1434/OIML.

Ej.: DN 100, Q_p = 60 m^3/h a Q = 1.2 m^3/h:
Precisión a 1,2 m^3/h = típica 1,5 %



SITRANS FUE380 cumple los requisitos $E_f = \pm (2 + 0{,}02\ Q_p/Q_i)$ máx. ± 5 %, conforme a EN 1434 y OIML R 75, clase 2 o requisitos MID.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUE380 con homologación

Datos para selección y pedidos			Referencia	Clave
Caudalímetro SITRANS FUE380 (con homologación de tipo)			**7ME3410 -**	
Diámetro	**Ajuste de caudal [m³/h]** Qp[m³/h][1]	Qs [m³/h]		
DN 50 (2")[2]	15[3]	30	**1B**	
DN 50 (2")[2]	15[3]	45	**1C**	
DN 50 (2")[2]	30[4]	45	**1D**	
DN 65 (2½")[2]	25[3]	50	**1F**	
DN 65 (2½")[2]	25[3]	72	**1G**	
DN 65 (2½")[2]	50[4]	72	**1H**	
DN 80 (3")[2]	40[3]	80	**1K**	
DN 80 (3")[2]	40[3]	120	**1L**	
DN 80 (3")[2]	80[4]	120	**1M**	
DN 100 (4")	60[3]	120	**1P**	
DN 100 (4")	60[3]	180	**1Q**	
DN 100 (4")	120[4]	180	**1R**	
DN 125 (5")	100[3]	200	**1T**	
DN 125 (5")	100[3]	280	**1U**	
DN 125 (5")	200[4]	280	**1V**	
DN 150 (6")	150[3]	300	**2B**	
DN 150 (6")	150[3]	420	**2C**	
DN 150 (6")	300[4]	420	**2D**	
DN 200 (8")	250[3]	500	**2F**	
DN 200 (8")	250[3]	700	**2G**	
DN 200 (8")	500[4]	700	**2H**	
DN 250 (10")	400[3]	800	**2K**	
DN 250 (10")	400[3]	1120	**2L**	
DN 250 (10")	800[4]	1120	**2M**	
DN 300 (12")	560[3]	1120	**2P**	
DN 300 (12")	560[3]	1560	**2Q**	
DN 300 (12")	1120[4]	1560	**2R**	
DN 350 (14")	750[3]	1500	**2T**	
DN 350 (14")	750[3]	2100	**2U**	
DN 350 (14")	1500[4]	2100	**2V**	
DN 400 (16")	950[3]	1900	**3B**	
DN 400 (16")	950[3]	2660	**3C**	
DN 400 (16")	1900[4]	2660	**3D**	
DN 500 (20")	1475[3]	2950	**3K**	
DN 500 (20")	1475[3]	4130	**3L**	
DN 500 (20")	2950[4]	4130	**3M**	
DN 600 (24")	2150[3]	4300	**3T**	
DN 600 (24")	2150[3]	6020	**3U**	
DN 600 (24")	4300[4]	6020	**3V**	
DN 700 (28")	2900[3]	5800	**4F**	
DN 700 (28")	2900[3]	8120	**4G**	
DN 700 (28")	5800[4]	8120	**4H**	
DN 800 (32")	3800[3]	7600	**4P**	
DN 800 (32")	3800[3]	10 640	**4Q**	
DN 800 (32")	7600[4]	10 640	**4R**	
DN 900 (36")	5000[3]	10 000	**5B**	
DN 900 (36")	5000[3]	14 000	**5C**	
DN 900 (36")	10 000[4]	14 000	**5D**	
DN 1000 (40")	6000[3]	12 000	**5K**	
DN 1000 (40")	6000[3]	16 800	**5L**	
DN 1000 (40")	12 000[4]	16 800	**5M**	
DN 1200 (48")	9000[3]	18 000	**5T**	
DN 1200 (48")	9000[3]	25 200	**5U**	
DN 1200 (48")	18 000[4]	25 200	**5V**	

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD. Consulte la página siguiente para las notas 1) a 8)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro SITRANS FUE380 (con homologación de tipo)	**7ME3410 -**	
Norma de bridas y presión nominal		
Sistema sin sensor - sólo un transmisor		
EN 1092-1		
PN 16 (DN 100 ... DN 1200)	**C**	
PN 25 (DN 200 ... DN 1000)	**D**	
PN 40 (DN 50 ... DN 250)[5]	**E**	
Conexión de la versión compacta / separada		
Versión compacta, máx. 120 °C (248 °F)	**0**	
Versión separada, máx. 200 °C (392 °F)		
5 m (16.4 ft)	**2**	
10 m (32.8 ft)	**3**	
20 m (65.6 ft)	**4**	
30 m (98.4 ft)	**5**	
Homologaciones / salida de impulsos		
Sin homologación (neutro) Salida de impulsos seleccionable (el código siguiente puede ser 1 ... 9)	**0**	
Con marcas de homologación Salida de impulsos seleccionable (el código siguiente puede ser 1 ... 9)	**1**	
Con marcas de homologación y sello Salida de impulsos seleccionable (el código siguiente puede ser 1 ... 9)	**2**	
Sin homologación (neutro) Salida de impulsos preajustada para contador de energía FUE950 (el código siguiente debe ser 2 ... 6)	**3**	
Con marcas de homologación Salida de impulsos preajustada para contador de energía FUE950 (el código siguiente debe ser 2 ... 6, en función de las dimensiones)	**4**	
Con marcas de homologación y sello Salida de impulsos preajustada para contador de energía FUE950 (el código siguiente debe ser 2 ... 6)	**5**	
Configuración de la válvula de salida de impulsos		
0,1 l/p (opción para DN 50 ... DN 65) con 5 ms	**1**	
1 l/p (típico para DN 50 ... DN 65) con 5 ms	**2**	
2.5 l/p (típico para DN 80 ... DN 125) con 5 ms	**3**	
10 l/p (típico para DN 150 ... DN 250) con 5 ms	**4**	
50 l/p (típico para DN 300 ... DN 400) con 5 ms	**5**	
100 l/p (típico para DN 500 ... DN 1200) con 5 ms	**6**	
Valores de impulso opcionales		
250 l/impulso	**7**	
1 m³/impulso	**8**	
0,25 l/impulso	**9**	**N0A**
0,5 l/impulso	**9**	**N0B**
5 l/impulso	**9**	**N0C**
25 l/impulso	**9**	**N0D**
500 l/impulso	**9**	**N0E**
2,5 m³/impulso	**9**	**N0F**
5 m³/impulso	**9**	**N0G**
10 m³/impulso	**9**	**N0H**
25 m³/impulso	**9**	**N0J**
50 m³/impulso	**9**	**N0K**
100 m³/impulso	**9**	**N0L**
250 m³/impulso	**9**	**N0M**
500 m³/impulso	**9**	**N0N**
1000 m³/impulso	**9**	**N0P**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro SITRANS FUE380 (con homologación de tipo)	**7ME3410 -**	
Transmisor SITRANS FUE080		
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC		**B**
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V, incl. paquete de batería dual		**D**
IP67/NEMA 4X/6 115 ... 230 V AC, incluye respaldo de batería individual de 3,6 V		**E**
IP67/NEMA 4X/6 versión con batería de 3,6 V (paquete de baterías no incluido)[6]		**G**
País / tipo de homologación[7]		
Neutro, sin marca de homologación		**A**
China		**C**
Dinamarca[8], EN 1434/OIML R 75		**E**
Finlandia[8], EN 1434/OIML R 75		**F**
Alemania[8], EN 1434 (homologación PTB, DN 80 ... DN 1200)		**G**
Rusia, EN 1434/OIML R 75		**M**
Ucrania, EN1434/OIML R 75		**P**
Homologación MID, (EN 1434/OIML R 75), inglés		**R**
Homologación MID, (EN 1434/OIML R 75), alemán		**S**
Homologación MID, (EN 1434/OIML R 75), polaco		**T**
Homologación MID, (EN 1434/OIML R 75), francés		**U**
Configuración de la duración de impulso		
5 ms (estándar)		**2**
10 ms		**3**
20 ms		**4**
50 ms		**5**
100 ms		**6**
200 ms		**7**
500 ms		**8**

1) Q_p (Q_n) es el caudal normal conforme a los requisitos de la homologación. Q_p y Q_s se muestra en la etiqueta del sistema.

2) Material del tubo bronce estañado

3) Valores de caudal EN 1434. El caudal mínimo (Q_i) debe comprobarse en el selector PIA o en la base de datos maestra de productos (PMD).

4) Valores de caudal OIML R 75

5) PN 40 estándar para DN 50 ... DN 80, tubos de fundición de bronce

6) Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales según la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede influir tanto en el tiempo de transporte como en el coste del mismo.

7) Otros países en trabajo

8) En Europa el estándar es la homologación MID; utilice las selecciones siguientes.

Visite la página www.siemens.com/SITRANSFordering
para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Datos para selección y pedidos	Clave
Información adicional	
Complete la Referencia con la extensión "**-Z**" y la clave o claves complementarias siguientes con texto plano.	
Calibración / certificado FUE380	
Homologación, verificación y sellado tal como se define en la referencia. Consulte la clave.	
Calibración de producción para DN 50 ... DN 1200 con Q_n seleccionado en diámetro Protocolo de calibración: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 4200 m^3/h).	**Incluida**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 50 ... DN 200 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 250 m^3/h).	**D20**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025 para DN 100 ... DN 500 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 1300 m^3/h).	**D21**
Calibración certificada de Siemens ISO/IEC 17025, DN 300 ... DN 1200 con Q_n seleccionado en diámetro. Certificado: 2 x 3 puntos, Q_i, 10 % Q_p y Q_p (máx. 4200 m^3/h).	**D22**
Salida B como impulsos de caudal de retorno. Sin calibración/verificación.	**E21**
Certificado de prueba de materiales	
EN 10204-3.1	**F10**
Placa de características	
Placa de características de acero inoxidable, la longitud del texto depende de la fuente: 8 mm hasta 10 caracteres, 4 mm hasta 20 caracteres o 3 mm hasta 30 caracteres (agregar texto plano)	**Y17**
Instrucciones de servicio para caudalímetro SITRANS FUE380	Referencia
Inglés	**A5E00730100**
Alemán	**A5E00740611**
Español	**A5E00754188**
Francés	**A5E00754173**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Ejemplo de pedido MLFB

El cliente necesita un caudalímetro para transacciones obligatorias:

- DN 250, PN 25, versión compacta (temperatura del fluido máx. 120 °C), versión con batería
- Homologación de tipo según MID (EN 1434), verificada y sellada, etiqueta de tipo en alemán
- Certificado de prueba de materiales e identificador de dispositivo de metal
- Salida de impulso para el contador de energía SITRANS FUE950

Pedido:

FUE380: **7ME3410-2LD05-4DS2-Z, F10, Y17**

Ejemplo de un contador de energía apropiado (consulte el capítulo siguiente):

Tipo de contador de energía: **7ME3470-3AA36-0DD2-Z, E02**

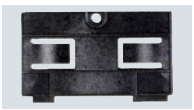
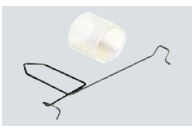
Utilice nuestro selector de productos online paraobtener las últimas actualizaciones. Enlace al selector de productos:
http://www.pia-selector.automation.siemens.com

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUE380 con homologación

Accesorios y repuestos para el caudalímetro FUS380 y FUE380

SITRANS FUS380/FUE380 – Repuestos

Descripción	Referencia	
Paquete de batería dual (vida útil de 6 años) 33 Ah[1)]	**A5E02679676**	
Copia de seguridad de la batería a la fuente de alimentación de 13,5 Ah[1)]	**A5E02679923**	
Cubierta de la batería para transmisor FUS080	**A5E00694468**	
PG 13,5 set (2 uds.) para el cable principal/cable de impulsos	**FDK:083G0228**	
PG 13,5 set (2 uds.) para el cable coaxial dual (6 mm)	**A5E00694500**	
Kit de montaje en pared SITRANS FUS/FUE380 para el montaje del transmisor separado, incluida la placa de conexión (DN 50 a DN 1200/2" a 48")	**A5E00694509**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de bronce, DN 50 a DN 80/2" a 3")	**A5E01208138**	
Caja de bornes SITRANS FUS/FUE380 para montaje de transmisor compacto, incluida la placa de conexión (sólo sensores de acero, DN 100 a DN 1200/4" a 48")	**A5E00694660**	
Parasol para FUS080 (marco y tapa)	**A5E02328485**	
Abrazadera (soporte) para el ojo óptico IrDA	**A5E00695277**	
Adaptador de interfaz de infrarrojos IrDA con USB para adquisición de datos con cable de 1,2 m (3.9 ft)	**FDK:087L4163**	

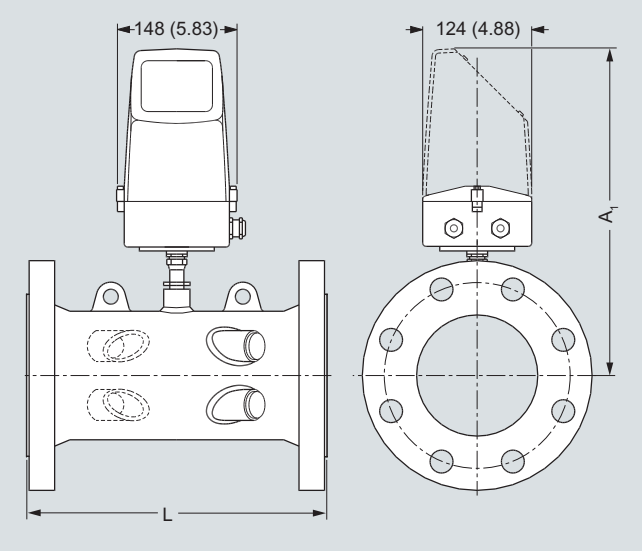
Descripción	Referencia	
Módulo complementario RS 232, interfaz de comunicación punto a punto con protocolo Modbus RTU	**A5E03405537**	
Módulo complementario RS 485, interfaz de comunicación de red local con protocolo Modbus RTU	**A5E03405534**	
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208092**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208114**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208117**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), montaje separado	**A5E01208121**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) (4 uds.) para DN 50 … DN 80 (2" … 3"), para versión compacta	**A5E01208126**	
Juego de cables de 5 m (16.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695476**	
Juego de cables de 10 m (32.8 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695479**	
Juego de cables de 20 m (65.6 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695480**	
Juego de cables de 30 m (98.4 ft) (4 uds.) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), montaje separado	**A5E00695483**	
Juego de cables de 1 m (3.28 ft) para DN 100 … DN 1200 (4" … 48"), para versión compacta	**A5E00695486**	
SIMATIC PDM Single Point V6.0 Para el funcionamiento y la parametrización de un dispositivo de campo, comunicación usando PROFIBUS DP/PA o módem HART, incluido 1 TAG **No puede** expandirse con ninguna otra función o función TAG/paquete de 5 idiomas (alemán, inglés, francés, español, italiano); se ejecuta con Windows 2000 Professional o Windows XP Professional.	**6ES7658-3HX06-0YA5**	

[1)] Las baterías de litio están sujetas a reglamentos de transporte especiales conforme a la "Reglamentación de Mercancías Peligrosas, UN 3090 y UN 3091" de las Naciones Unidas. Para poder cumplir esta reglamentación, se requiere una documentación especial de transporte. Esto puede afectar tanto al tiempo de transporte como en el coste del mismo.

Descargas para descripción del dispositivo FUE380
http:/support.automation.siemens.com/WW/view/en/23036121

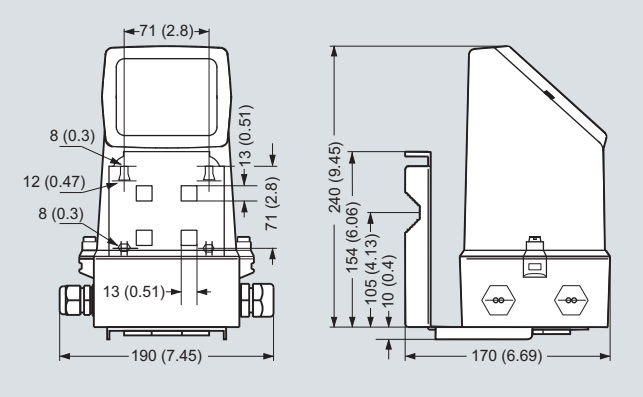
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Dimensiones en mm (pulgadas)

Transmisor IP67/NEMA 4X/6, montaje en pared



Dimensiones en mm (pulgadas)

Dimensiones de tubo para FUS380 y FUE380

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40			
	L	Peso	L	Peso	L	Peso	A1	Mecanismo de elevación
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	320	No
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	330	No
80	-	-	-	-	350 +0/-3	18	350	No
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-3	18	361	No
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-3	24	374	No
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	388	No
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	414	No
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	440	No
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	466	Sí
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495-	Sí
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	507	Sí
500	625 +0/-3	176	625 +0/-3	235	-	-	558	Sí
600	750 +0/-3	244	750 +0/-3	292	-	-	609	Sí
700	875 +0/-3	258	875 +0/-3	416	-	-	660	Sí
800	1000 +0/-3	338	1000 +0/-3	562	-	-	710	Sí
900	1230 +0/-6	475	1300 +6/-6	835	-	-	810	No
1000	1300 +0/-6	594	1370 +6/-6	1078	-	-	910	No
1200	1360+0/-6	860	-	-	-	-	1100	No

- Medio no disponible

Notas:

- Peso del transmisor/electrónica 1,5 kg (3.3 lb)
- Todos los pesos son **aproximados**
- Para valores de brida, véase norma EN 1092-1

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUE380 con homologación

Tamaño	PN 16		PN 25		PN 40			
	L	Peso	L	Peso	L	Peso	A1	Mecanismo de elevación
pulgadas	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	lb	pulgadas	
2	-	-	-	-	12 +0/-0.08	22	12.8	No
2½	-	-	-	-	12 +0/-0.08	33	13.2	No
3	-	-	-	-	14 +0/-0.08	40	14	No
4	13.77 +0/-0.08	33	-	-	13.77 +0/-0.12	40	14.21	No
5	13.77 +0/-0.08	40	-	-	13.77 +0/-0.12	53	14.72	No
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.28	Sí
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.30	Sí
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.32	Sí
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.35	Sí
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.8	Sí
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	19.96	Sí
20	24.61 +0/-0.12	419	24.61 +0/-0.12	538	-	-	21.97	Sí
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	23.98	Sí
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1217	-	-	25.98	Sí
32	39.37 +0/-0.12	1089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	27.95	Sí
36	39.2 +0/-0.24	1047	52 +0/-0.24	1841	-	-	32.4	No
40	52 +0/-0.24	1310	54.8 +0/-0.24	2376	-	-	36.4	No
48	54.4 +0/-0.24	1892	-	-	-	-	44.4	No

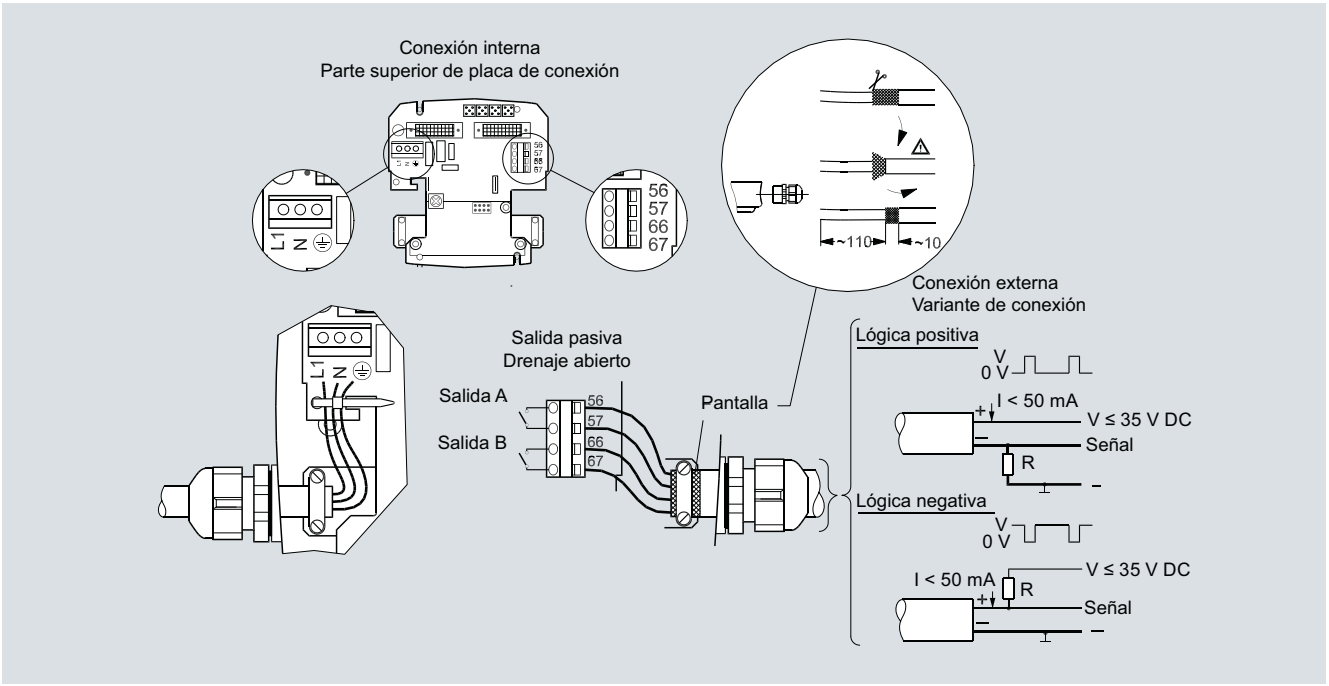
- Medio no disponible

Notas:

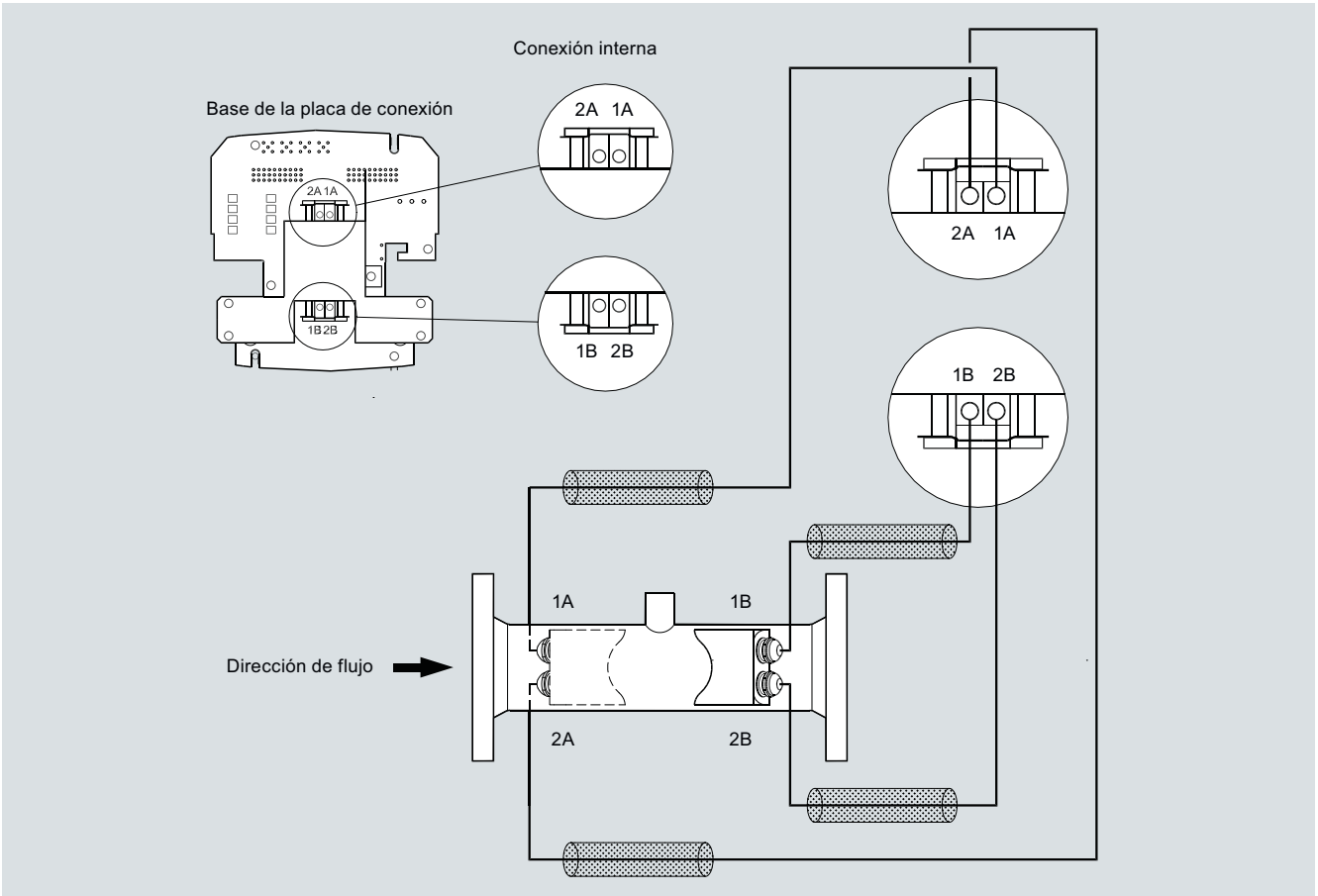
- Peso del transmisor/electrónica 1,5 kg (3.3 lb)
- Todos los pesos son **aproximados**
- Para valores de brida, véase norma EN 1092-1

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos



Conexión eléctrica del transmisor SITRANS FUS/FUE380



Conexión eléctrica del sensor SITRANS FUS/FUE380

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Sinopsis

El SITRANS FUE950 es un calculador de energía térmica de aplicación universal según DIN EN 1434 con homologación MID para contadores de calor.

El SITRANS FUE950 se desarrolló para SITRANS FUS380/FUE380 y, alternativamente, para MAG 5000/6000. El SITRANS FUE950 tiene construcción modular y puede equiparse con módulos opcionales según la aplicación. El SITRANS FUE950 puede usarse para caudales de hasta 9 999,9 m^3/h. El FUE950 **no** es compatible con el SITRANS F X, F C, F US no intrusivo.

Beneficios

Funciones básicas

- Preparado para medición de frío y calor
- Homologación MID para contadores de calor
- Medición de energía térmica de gran precisión de acuerdo con los requisitos de la clase 2 según DIN EN 1434
- Rango de medición de temperatura -10 a +190 °C (+14 a +374 °F)
- Valores inmediatos para caudal energético y volumétrico
- Alimentación por batería o por la red
- Batería de litio con una vida útil típica de 12 años (dependiendo de la funcionalidad elegida, hasta 16 años)
- Interfaz de datos óptica
- Hora y fecha en tiempo real
- Almacenamiento de los datos de volumen y de energía

Funciones adicionales

- Funciones de tarifa configurables de forma individual
- Función de detección de fugas
- Funciones ampliadas para aplicaciones de frío y calor, individuales o combinadas
- Función de memoria de 24 meses
- Función de registrador de datos
- Módulos de salida Plug and Play adicionales
- Comunicación a través de M-bus o RS232
- Modo de ahorro de energía

Módulos adicionales

Funcionalidad ampliable con 2 módulos adicionales Plug and Play separados

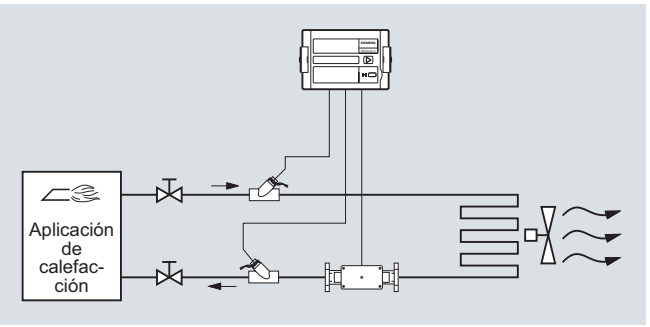
- Módulo enchufable con 2 entradas de impulsos adicionales
- Módulo enchufable con salidas de impulsos para energía total y volumen total o aviso de alarma
- Módulo enchufable con una combinación de impulsos de entrada y de salida
- Módulo enchufable para comunicación M-bus
- Módulo enchufable para comunicación RS232

Gama de aplicación

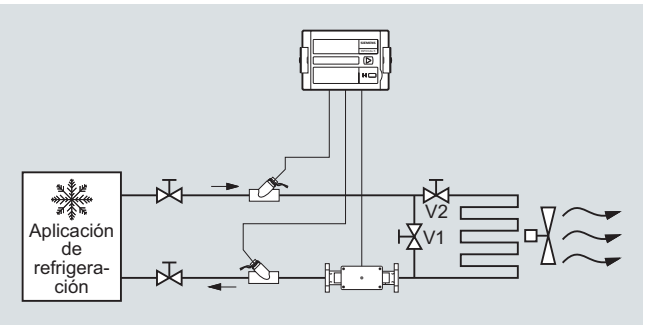
El SITRANS FUE950 es adecuado para 3 tipos de aplicaciones de medición de energía:

- Aplicaciones de calentamiento de áreas.
- Aplicaciones con agua de refrigeración
- Aplicaciones combinadas de frío/calor

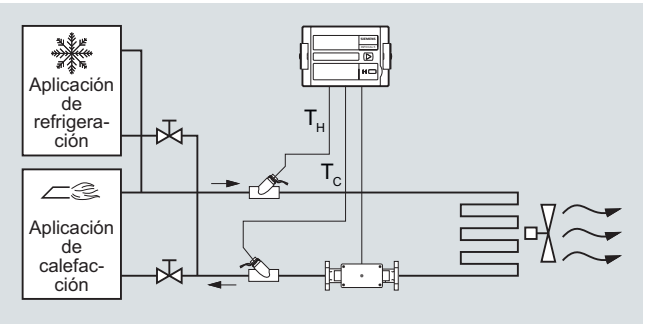
Medición de energía en aplicaciones de calefacción y agua caliente (código "A" y "B")



Medición de energía en aplicaciones de refrigeración y agua de refrigeración (código "C" y "D")



Medición de energía en aplicaciones combinadas de refrigeración y calefacción (código "E" y "F")



© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Diseño

El SITRANS FUE950 dispone de una display LCD de 7 dígitos, fácilmente legible, con pictogramas para las funciones individuales. Como la pantalla está diseñada para diversas aplicaciones, algunas cifras o símbolos no se requieren para las aplicaciones habituales de calefacción de áreas.

SITRANS FUE950 dispone de una tecla SIMPLE OPERATION para el manejo sencillo. La pantalla se configura siempre para la aplicación seleccionada y para los ajustes seleccionados. En la secuencia de menús normal, el display muestra los valores de energía totales actuales.

El integrador dispone de una carcasa de plástico IP54 y ha sido diseñado tanto para montaje en pared como en panel. La carcasa está equipada con entradas de líneas especiales de goma y permite una instalación rápida y sencilla.

Estructura de las secuencias de menús

La pantalla del FUE950 tiene seis bucles de menú y los menús están numerados en la pantalla de 1 a 6. Algunos menús constan de dos valores (hasta un máximo de siete) y se muestran alternativamente en intervalos de 4 segundos.

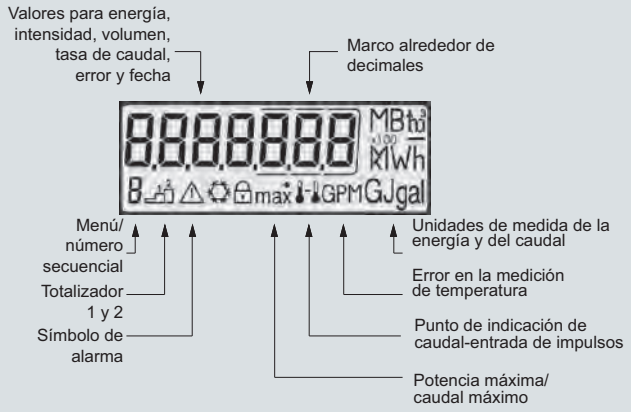
La secuencia de menú principal, número 1, muestra los datos actuales, por ejemplo, de energía, volumen, caudal y temperatura, y se programa de forma estándar.

En el ajuste estándar no se activa la secuencia de menú número 5 (bucle menú de tarifa).

Indicadores e impulsos de salida

Unidades: MWh, kWh, GJ, Gcal, MBtu, m^3, m^3/h, °C; todos los puntos decimales son estáticos.

Los dígitos tras el punto decimal del valor mostrado son función de la entrada de impulsos seleccionada y el caudal. La unidad de visualización y la última cifra fraccionaria se usan generalmente para las salidas de impulsos.



Funciones

Principio de funcionamiento

El cálculo de energía se basa en la fórmula siguiente:

Energía = Volumen x ($T_{caliente}$ - $T_{frío}$) x K_{factor} (T_i)

Volumen: Volumen [m^3] de una cantidad dada de impulsos de volumen

$T_{caliente}$: Temperatura medición en la línea de calor

$T_{frío}$: Temperatura medición en la línea de frío

K_{factor} (T_i): Coeficiente térmico de la entalpía del fluido y contenido de calor

El cálculo de energía se realiza mediante un contador y depende de la diferencia de temperatura, la frecuencia de entrada de impulsos y las disposiciones legales.

El calculador siempre realiza al menos un cálculo de energía cada 2 segundos. Si el caudalímetro conectado no ha enviado suficientes impulsos, el cálculo de energía y la indicación del caudal se basan también en el valor de 2 segundos.

Memoria mensual

FUE950 dispone de una memoria cronológica de 24 meses. Los siguientes valores se almacenan mensualmente en la memoria EEPROM en el día programado de 1 a 31 (a través de la herramienta de software).

- Fecha/Hora
- Energía
- Energía de tarifa 1
- Energía de tarifa 2
- Definición de tarifa 1
- Definición de tarifa 2
- Entrada 1 del contador de impulsos
- Horas de funcionamiento
- Volumen
- Contador de días de fallo
- Caudal máximo mensual
- Potencia máxima mensual
- Fecha del caudal máximo mensual
- Fecha de la potencia máxima mensual
- Entrada 2 del contador de impulsos

Memoria para registrador de datos (LOG)

El registro (LOG) del calculador de energía se guarda cada 24 horas con todos los valores acumulados en el módulo EEPROM. La frecuencia de almacenamiento puede seleccionarse entre distintos intervalos de almacenamiento (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 minutos o ajuste estándar de 24 horas). Los datos guardados en el registro pueden visualizarse y usarse para la evaluación mediante un programa de software.

Configuraciones posibles del registro

Intervalo de almacenamiento	Valores	Número de bloques de datos	Período de registro
5 minutos	• Estado de error • Tiempo de sobrecarga por temperatura • Tiempo de sobrecarga por caudal • Temperatura de alimentación • Temperatura de retorno • Fecha y hora • Energía • Energía de tarifa 1 • Energía de tarifa 2 • Definición de tarifa 1 • Definición de tarifa 2 • Volumen • Contador de días de fallo	440	36,6 horas
15 minutos		440	110 horas
1 hora		440	18,3 días
24 horas (ajuste estándar)		440	440 días

Valores máximos

El integrador genera los valores máximos para potencia y caudal basándose en el tiempo de consumo. Los valores se guardan en EEPROM. Los intervalos de integración pueden ajustarse a 6, 15, 30 o 60 minutos, así como a 24 horas. El ajuste estándar es 60 minutos.

Función de tarifa y de día fijado

El calculador de energía incluye dos memorias independientes en las que se almacena la energía acumulada en dos tipos de datos de tarifas programables.

- Último día fijado
- Penúltimo día fijado

Valores guardados

- Energía
- Volumen
- Contador de tarifa 1
- Contador de tarifa 2
- Contador de impulsos 1
- Contador de impulsos 2
- Fecha

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Para vigilar las condiciones de carga de la instalación, el dispositivo de cálculo ofrece dos memorias de tarifas opcionales. Esto concierne a las tarifas de valores límite. Las condiciones de tarifa amplias permiten la adaptación individual de los calculadores de energía a las aplicaciones requeridas, específicas del cliente.

Ambas tarifas se pueden configurar por separado y de forma independiente. La energía o el tiempo también se pueden medir de forma alternativa por registro de tarifa, dependiendo del modo de tarifa adaptado en cada caso.

Mediante la "función de tarifa con control de tiempo" (tipo "Z") se puede establecer el tiempo de conexión y de desconexión de forma independiente para cada día de la semana en intervalos de 15 minutos.

Están disponibles los siguientes tipos de límite:
(Este ejemplo es válido para la visualización con 3 decimales.)

Tipo	Descripción	Valores límite	Resolución límite
dT	Diferencia de temperatura	1 … 190 °C	1 °C
-dT	Diferencia de temperatura negativa	1 … 190 °C	1 °C
TR	Temperatura de retorno (baja)	1 … 190 °C	1 °C
TV	Temperatura de alimentación (alta)	1 … 190 °C	1 °C
P	Potencia	0,1 … 1 MW	0,1 MW
Q	Caudal	0,1 … 30 m^3/h	100 l/h
FE	"Energía de alimentación teórica" con temperatura de retorno de 0 °C		
Z	Medición de energía "con control temporal"		
E	Medición de energía "externa"		

Tratamiento de errores y memoria

Los eventos como variaciones y errores se almacenan en una memoria no volátil con una capacidad de hasta 31 entradas. Se registran los siguientes eventos:

- Error de suma de comprobación
- Error en la medición de temperatura
- Inicio y fin del modo de comprobación

Cuando SITRANS FUE950 registra un error, éste se indica automáticamente en el display mediante un "símbolo de alarma".

Para proteger los datos leídos, se almacenan todos los datos relevantes en una memoria no volátil (EEPROM). Esta memoria guarda a intervalos regulares los valores medidos, los parámetros de los aparatos y los tipos de error.

Se registran los siguientes eventos:

- Error en la medición de temperatura
- Sensores de temperatura de calefacción y de refrigeración intercambiados
- Advertencia de batería vacía
- Error de alimentación
- Advertencia de comunicación
- Advertencia de detección de fugas
- Error de suma de comprobación RAM

Entradas/Salidas/Comunicación

Interfaces de comunicación:

SITRANS FUE950 está equipado con un puerto de infrarrojos óptico para envío/recepción según DIN EN 1434/IEC 61107, estándar del protocolo, DIN EN 1434/DIN EN 60870-3 (protocolo M-bus).

Para leer los datos o para la comunicación con el software de parametrización se puede usar una cabeza de lectura con un imán permanente (adaptador IrDA) según DIN EN 1434.

2 ranuras para módulos plug-in opcionales

El calculador de energía dispone de 2 ranuras para los módulos plug-in.

Una ranura está prevista para los módulos de función y la otra para los módulos de comunicación. Los siguientes módulos de comunicación están disponibles de forma opcional: Módulo RS232, módulo M-bus. El módulo de comunicación RS232 es un puerto serie que permite el intercambio de datos con el calculador de energía. Para ello, se requiere un cable de datos especial

El módulo M-bus es un puerto serie para la comunicación con aparatos externos (repetidor M-bus/centro). La estructura del M-bus permite la conexión de varios calculadores de energía en un centro de control.

Módulo de entrada de impulsos

Hay disponibles dos entradas de impulsos: El valor de impulsos y la unidad se pueden configurar mediante el software de parametrización para la medición de energía, agua, gas o corriente. Los datos se acumulan por separado en distintos registros y también se guardan en ambos días fijados (registro de tarifa).

Módulo combinado de entrada/salida de impulsos

En un módulo hay disponibles dos entradas de impulsos combinadas con una salida de impulsos. El valor y la unidad de las entradas de impulsos se configuran mediante el software de parametrización.

La salida de impulsos también se programa mediante el software de parametrización.

Salida de impulsos

El calculador de energía ofrece niveles para dos salidas de impulsos externas opcionales, que se pueden programar libremente mediante el software de parametrización.

El ajuste estándar es una salida de impulsos por variación de la cifra de menor valor en la unidad y resolución seleccionadas, que se elige al pedir el aparato.

Valores posibles de salida de impulsos

- Energía (ajuste estándar)
- Volumen (ajuste estándar)
- Energía de tarifa 1
- Energía de tarifa 2
- Condición de tarifa 1, interruptor de posición final
- Condición de tarifa 2, interruptor de posición final
- Error de energía
- Error de volumen
- Volumen con resolución específica (0,1 l, 1,0 l, 10 l, 100 l) con 3 dígitos después de la coma del volumen para la unidad de visualización m^3
- Energía con resolución específica (0,1 kWH) con 3 decimales del volumen para la unidad de visualización MWh
- Detección de fugas (2 canales de medición del caudal)

Combinaciones de módulos

El calculador de energía dispone de un grupo de módulos de ampliación para la comunicación y para funciones adicionales. Estos módulos pueden elegirse en el calculador de energía desde el principio o reequiparse durante la aplicación.

De los siguientes módulos, se puede elegir un solo módulo de función, así como un solo módulo de comunicación.

Módulos de función:

- Módulo de entrada de impulsos, 2 entradas
- Módulo de salida de impulsos, 2 salidas
- Módulo combinado de impulsos, 2 entradas, 1 salida

Módulos de comunicación:

- M-bus
- RS 232

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

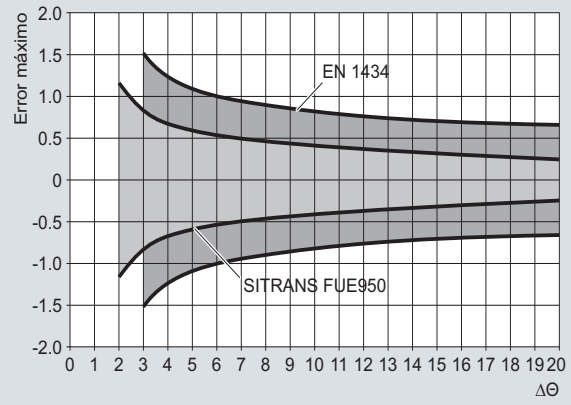
Integración

SITRANS FUE950 es un calculador universal de energía térmica según DIN EN 1434 y está diseñado expresamente para la recepción de impulsos volumétricos de SITRANS FUS380/FUE380 y, como alternativa, de MAG 5000/6000.

Datos técnicos

Homologación	Homologación MID para contadores de calor según DIN EN 1434
Rango de temperatura admisible	0 … 180 °C (32 … 356 °F)
Rango de temperatura absoluto	-9,9 … +189,9°C (14 … 338 °F)
Temperatura diferencial	3 … 177 K (empezando por 0,1 K)
Precisión	Cumple los requisitos según OIML1434 clase 2 Típicamente máx. ± (0.5 + 3K/ΔΘ) [%] del valor medido
Rango de caudal	Q_n (Q_p) ≤ 9 999,9 m^3/h
Valor del rango de potencia	0 … 999 999,9 kW
Categoría ambiental	DIN EN 1434 clase C/A

Precisión de FUE950



Interfaz del usuario	
Display	Display LCD de 7dígitos con pictogramas/símbolos
Unidades	MWh, kWh, GJ, Gcal, MBtu, m^3, m^3/h, °C, kW
Rango de valores del contador	999 999.9, 99 999.99, 9 999.999
Valores	Potencia, energía, volumen, caudal, temperaturas
Tecla	Una sola tecla para el control de los menús
Interfaz óptica, interfaz IrDA	Interfaz óptica ZVEI con protocolo M-bus según DIN EN 1434, conexión mediante adaptador IrDA independiente
Condiciones nominales de aplicación	
Carcasa	IP54 según IEC 529
Material	
• Parte superior	PC Lexan 141R Transparente 111
• Racor de tubo o de pared	PA 6,6 GF25
• Otros componentes de plástico	ABS Cycolac GPM500
• Juntas	Neopreno
• Manguitos de cable de goma	EPDM 50
Temperatura	
• Ambiente	0 … 55 °C (32 … 131 °F)
• Almacenamiento	-25 … +70 °C (-13 … +158 °F)
Categoría ambiental	DIN EN 1434 clase C/A
Entrada de temperatura (siempre incluida)	
• Rango de temperatura Rango de medición absoluto	-9,9 … 189,9 °C (14.18 … 373.82 °F)
• Diferencia de temperatura	Inicio 0,1 K, mín. 3 K, máx. 177 K
Tipos de sensores	Pt 100 o Pt 500 en versión de 2 hilos, longitud del cable < 10 m, ajuste estándar: Pt 500, selección mediante clave, indicación en la etiqueta del aparato (sólo están disponibles los tipos Pt 500)
Conexión del sensor	4 hilos (preparada como 2 hilos)
Resolución de medición	0,1 °C (0.18 °F)
Entrada de caudal (In 0) (siempre incluida)	Entrada de volumen de un caudalímetro externo
Valor de impulsos	0,1 a 250 l/impulso, selección mediante clave. Se indica en la etiqueta del aparato
Frecuencia de impulsos	≤ 100 Hz
Rango de caudal	$Q_{máx}$ ≤ 9 999,9 m^3/h
Duración de impulso ON	≥ 3 ms
Duración de impulso OFF	≥ 6 ms
Tipo	Entrada de impulsos activa o pasiva
Tensión de alimentación externa (entrada de impulsos activa)	Máx. 3,6 V DC (mín. 3,0 V DC) y máx. hasta la versión del módulo de alimentación, por ejemplo, 3,0 V DC
Lugar de instalación del caudalímetro	Línea de calor o línea de frío ("tubo de avance o retroceso"), selección por código de pedido El lugar de instalación se indica en la etiqueta del equipo.
Cable conectado	Máx. 10 m (se recomienda el uso de cables apantallados)
Ranuras para módulos opcionales	
Tipo	El calculador de energía dispone de 2 ranuras para módulos plug-in opcionales, una ranura para un módulo de función y otra para un módulo de comunicación.
Módulos de función (ranura 2)	• Módulo de entrada de impulsos, 2 entradas (In1, In2) • Módulo de salida de impulsos, 2 salidas (Out1, Out2) • Módulo combinado de impulsos, 2 entradas (In1, In2), 1 salida (Out1)
Módulos de comunicación (ranura 1)	Bus M o RS232
Salida de impulsos (módulo opcional en ranura 2)	
Tipo	Salida de impulsos pasiva ("colector abierto"), salidas aisladas unas de otras
Valor de impulsos	Última unidad de visualización/impulso, selección mediante clave, la configuración se puede leer desde el menú del display, se puede programar libremente mediante un software
Frecuencia de impulsos	≤ 4 Hz
Longitud de impulso	típicamente 125 ms (100 … 150 ms)
Tensión de alimentación externa	3 … 30 V DC
Corriente	≤ 20 mA

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

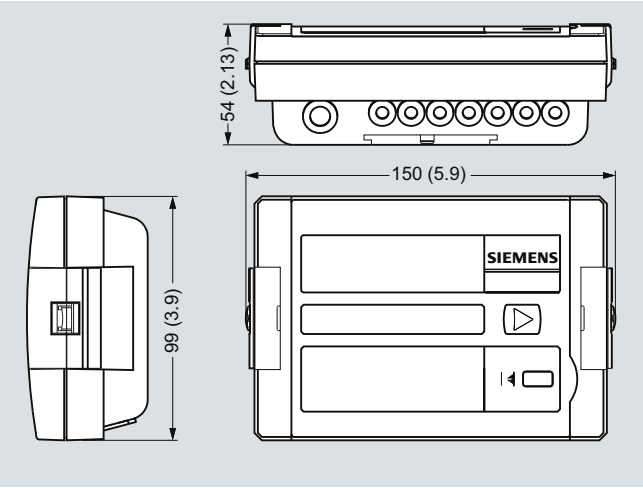
Posible selección de la salida de impulso (frecuencia máx. de salida: 4 Hz)	• Energía (ajuste estándar para salida de impulsos 'Out1') • Volumen (ajuste estándar para salida de impulsos 'Out2') • Energía de tarifa 1 • Energía de tarifa 2 • Condición de tarifa 1 (interruptor de posición final) • Condición de tarifa 2 (interruptor de posición final) • Error de energía • Error de volumen • Volumen en m^3 con resolución específica de visualización (o con factor 0,1, 10 ó 100 de ésta) • Energía con resolución específica del display (o factor 0,1) • Detección de fugas (2 canales)
Entrada de impulso (módulo opcional en ranura 2)	
Tipo	Entradas de impulsos pasivas ("colector abierto"), salidas no aisladas galvánicamente unas de otras, los datos se acumulan por separado en distintos registros y también se guardan en ambos días fijados.
Valor de impulsos	El valor de impulsos y la unidad se pueden configurar mediante una herramienta de software para la medición de energía, agua, gas o corriente.
Frecuencia de impulsos	≤ 8 Hz
Longitud de impulso	≥ 10 ms
Tensión de alimentación externa	3 … 30 V DC
Corriente	basado en R_i = 2,2 MΩ
Longitud de cable	< 10 m límite de conexión
Salida de M-Bus (módulo opcional en ranura 1)	
Tipo	El módulo enchufable M-bus opcional es un puerto serie de comunicación para aparatos externos (repetidor M-bus)
Protocolo	M-bus según DIN EN 1434
Conexión	Colector abierto, 2400/300 baudios, 3,6 V
Salida RS 232 (módulo opcional en ranura 1)	
Tipo	El módulo de comunicación plug-in opcional RS232 es un puerto serie que permite el intercambio de datos con el calculador de energía. Para ello, se requiere un cable de datos especial
Protocolo	M-bus según DIN EN 1434
Conexión	Colector abierto, 2400/300 baudios, 3,6 V
Consumo de potencia	
Versiones de 230 V y 24 V:	Corriente típica aprox. 20 µA
Datos de alimentación	Tensión interna 3,0 V o 3,6 V por la batería o el módulo de alimentación enchufable
Batería de 3,6 V (opcional):	Batería de litio tipo D de 3,6 V, vida útil típica de 16 años con caudalímetro con alimentación independiente
Batería de 3,0 V (estándar):	Batería de litio tipo C de 3,0 V, vida útil típica de 12 años con caudalímetro con alimentación independiente
Módulo de 230 V AC (opcinal)	Módulo enchufable para 230 V AC +15/-30 % 50/60 Hz (incl. batería de respaldo)
Módulo de 24 V AC (opcinal)	Módulo enchufable para 24 V AC (incl. batería de respaldo)
Batería de respaldo (opcional)	Sólo con módulos con alimentación por la red mediante batería de litio de 3,0 V (tipo BR 2732)

Accesorios/Software

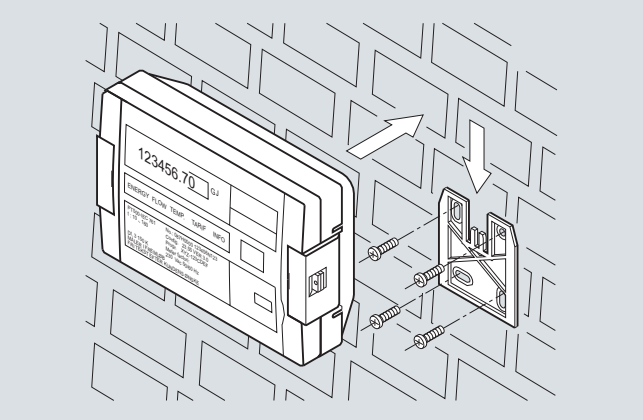
El software de parametrización basado en el M-bus es una herramienta práctica para el manejo del calculador de energía. Se ejecuta en Windows 2000/XP y se usa para configurar la funcionalidad del calculador, así como para leer las diferentes memorias o para imprimir los registros del calculador. Para obtener más información al respecto, póngase en contacto con Siemens.

Para programar o modificar los datos de lectura de configuración, etc. puede utilizarse un cabezal de lectura con un imán permanente (adaptador IrDA) conforme con la norma EN 1434. El cabezal de lectura también puede utilizarse para cambiar los datos de medición.

Croquis acotados

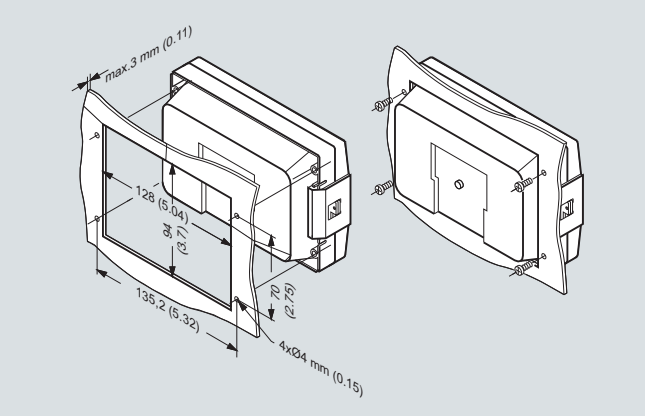


SITRANS FUE950, medidas en mm (pulgadas)



Montanje en pared

© Siemens AG 2011



Montanje en panel, medidas en mm (pulgadas)

Par de sensores de temperatura PT500 - Datos técnicos

Gama de aplicación

El conjunto de sensores de temperatura está diseñado para ser utilizado con el calculador de energía Siemens tipo SITRANS FUE950 a fin de medir el consumo de energía en una red de calentamiento de área.

Para asegurar una medición precisa de la diferencia de temperatura según la directiva MID (EN 1434), los sensores vienen apareados.

Al seleccionar con el código de pedido, los conjuntos de parejas de sensores pueden entregarse sin homologación para aplicaciones de múltiples propósitos.

Datos técnicos

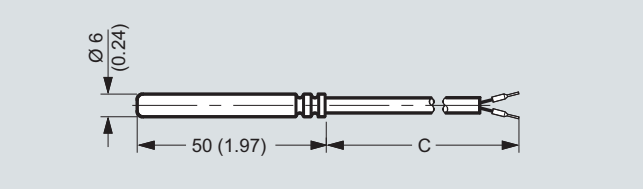
Par de sensores de temperatura Pt500 (DIN EN 1434)	
Unidad de medición	Sensor de temperatura Pt500, DIN EN 60751, clase de tolerancia B, 2 hilos
Combinación	Combinación según DIN EN 1434 (10 a 130 °C/14 a 266 °F)
Temperatura del fluido	0 … 150 °C (32 … 302 °F)
Tiempo de respuesta $T_{0.5}$	Véase especificación de la vaina de inmersión
Fluido	Típicamente agua caliente
Presión nominal	Véase especificación de la vaina de inmersión
Protección	IP65
Material del tubo	Mat. nº. 1.4303 (AISI 304 Ti)
Tamaño	∅ 6 mm
Longitud del sensor	50 m
Longitud de cable	2, 3, 5 ó 10 m ("C" en el esquema de dimensiones)

Vaina de inmersión de latón				
Temperature del fluido	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)			
Fluido	Típicamente agua caliente			
Tiempo de respuesta $T_{0.5}$	Típico 9 s a 0,4 m/s con grasa térmica Típico 5 s a 0,4 m/s (sin grasa térmica)			
Presión nominal	PN 16			
Longitud	L1 (mm)	47	92	127
	L (mm)	40	82	117
Material	Latón: $CuZn_{40}Pb_2$ (Ms58)			

Vaina de acero inoxidable					
Temperatura del fluido	0 … 180 °C (32 … 356 °F)				
Fluido	Típicamente agua caliente				
Tiempo de respuesta $T_{0.5}$	Típico 13 s a 0,4 m/s con grasa térmica Típico 5 s a 0,4 m/s (sin grasa térmica)				
Presión nominal	PN 25				
Longitud	L1 (mm)	92	127	168	223
	L (mm)	82	117	155	210
Material	Acero inoxidable: Mat. nº. 1.4571				

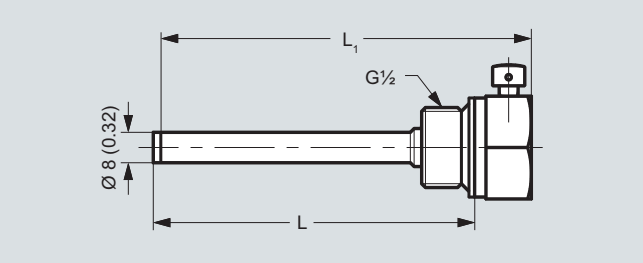
Croquis acotados

Par de sensores de temperatura Pt500 (DIN EN 1434)	
Longitud	2, 3, 5 ó 10 m ("C" en el esquema de dimensiones)



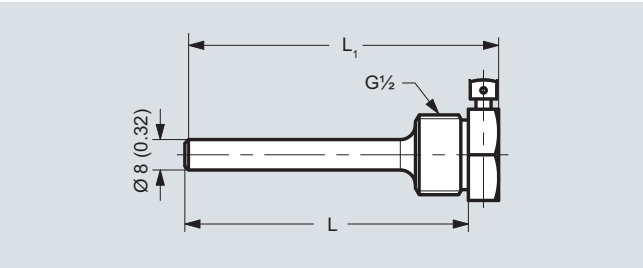
Pt 500, sensor de temperatura, dimensiones en mm (pulgadas)

Vaina de acero inoxidable					
Longitud	L1 (mm)	92	127	168	223
	L (mm)	82	117	155	210



Bolsa de sensor, acero inoxidable, dimensiones en mm (pulgadas)

Vaina de inmersión de latón				
Longitud	L1 (mm)	47	92	127
	L (mm)	40	82	117



Bolsa de sensor, latón, dimensiones en mm (pulgadas)

4

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Calculador de energía SITRANS FUE950, con homologación de transacciones con verificación — 7ME3470 - ■■■■■ - ■■■■ ■■■

Ajuste de la entrada de caudal:
(la selección del valor de entrada de impulsos debe ser la misma que el ajuste de salida de impulsos del caudalímetro seleccionado. El valor de impulso seleccionado debe programarse en el transmisor MAG y para FUS/FUE380 quedará predefinido por la selección de la clave.)

Valor de entrada de impulsos (L/impulso)	Límite de caudal Q_s ($Q_{máx}$) en m^3/h		
0.1	36		1 A
0.25	90		1 B
0.5	180	(selección típica para MAG: DN 2 ... 40)	1 C
1	360	(selección típica para MAG y FUS380/FUE380: DN 50 ... 65)	2 A
2.5	900	(selección típica para MAG y FUS380/FUE380: DN 80 ... 125)	2 B
5	1 800		2 C
10	3 600	(selección típica para MAG y FUS380/FUE380: DN 150 ... 250)	3 A
25	9 000		3 B
50	9 999.9	(selección típica para MAG y FUS380/FUE380: DN 300 ... 400)	3 C
100	9 999.9	(selección típica para MAG y FUS380/FUE380: DN 500 ... 900/1200*))	4 A
250	9 999.9		4 B

*) Caudal máx. hasta 9 999 m^3/h)

Aplicación del calculador

Para calefacción, caudalímetro en tubería de retorno (tubo frío) (estándar típico)	A
Para calefacción, caudalímetro en tubería de avance (tubo caliente)	B
Para refrigeración, caudalímetro en tubería de avance (tubo frío)	C
Para refrigeración, caudalímetro en tubería de retorno (tubo caliente)	D
Para refrigeración/calefacción combinadas, caudalímetro en tubería de avance (tubo caliente al calentar)	E
Para refrigeración/calefacción combinadas, caudalímetro en tubería de retorno (tubo frío al calentar)	F

Entrada de temperatura y pareja de sensores

Ajuste del Pt 500, pareja de sensores no incluida (estándar)	0
Pareja de Pt 500, 2 hilos, diámetro del sensor 6 mm, cable de 2 m	1
Pareja de Pt 500, 2 hilos, diámetro del sensor 6 mm, cable de 3 m	2
Pareja de Pt 500, 2 hilos, diámetro del sensor 6 mm, cable de 5 m	3
Pareja de Pt 500, 2 hilos, diámetro del sensor 6 mm, cable de 10 m	4
Ajuste del Pt 100, pareja de sensores no incluida	5
Pareja de Pt 100, 2 hilos, diámetro del sensor 5,2 mm, cable de 2 m	6

Juegos de vainas para sensor de temperatura: (para sensores de 6 mm de diámetro)

Sin vainas (estándar)	0
Vaina de latón de 40 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	1
Vaina de latón de 85 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	2
Vaina de latón de 120 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	3
Vaina de acero de 85 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	4
Vaina de acero de 120 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	5
Vaina de acero de 155 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	6
Vaina de acero de 210 mm para diámetro de sensor de 6 mm (2 uds. para la pareja de sensores seleccionada arriba)	7

Alimentación

Batería de 3,0 V DC (célula C) (estándar)	0
Batería de 3,6 V DC (célula D)	1
Módulo de alimentación de 230 V AC	2
Módulo de alimentación de 24 V AC	3
Sin módulo de alimentación (pedir la fuente de alimentación por separado)	4

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como el CD con el manual del SITRANS F y toda la bibliografía de manuales. Las instrucciones de servicio impresas pueden comprarse a través de PMD.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Calculador de energía SITRANS FUE950, con homologación de transacciones con verificación	**7ME3470 - ■■■■■ - ■■■■**	■■■
Módulos opcionales en la ubicación 1 y 2		
Sin módulos en la ubicación 1 y 2 (estándar)	**A**	
Módulo en la ubicación 1 (comunicación)		
Módulo de bus M y ningún módulo en la ubicación 2	**B**	
Módulo RS232 y ningún módulo en la ubicación 2	**C**	
Módulo en la ubicación 2 (entradas/salidas de impulsos)		
Salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen") y ningún módulo en la ubicación 1	**D**	
Entrada de impulsos, 2 entradas (entrada 1 y entrada 2) y ningún módulo en la ubicación 1	**E**	
Combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida y ningún módulo en la ubicación 1	**F**	
Combinación de módulos en la ubicación 1 y 2		
Módulo de bus M (ubicación 1) y salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen") (ubicación 2)	**G**	
Módulo de bus M (ubicación 1) y entrada de impulsos, 2 entradas (entrada 1 y entrada 2) (ubicación 2)	**H**	
Módulo de bus M (ubic. 1) y combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida (ubic. 2)	**J**	
Módulo RS232 (ubicación 1) y salida de impulsos, 2 salidas (salida 1 "Energía" y salida 2 "Volumen") (ubicación 2)	**K**	
Módulo RS232 (ubicación 1) y entrada de impulsos, 2 entradas (entrada 1 y entrada 2) (ubicación 2)	**L**	
Módulo RS232 (ubicación 1) y combinación de entrada/salida de impulsos, 2 entradas y 1 salida (ubicación 2)	**M**	
Unidades de visualización y decimales mostrados		
MWh & kW, m^3, m^3/h - 2 decimales (máx. 999,99 m^3/h; entrada de impulsos máx. seleccionable: 2,5 l/imp.)	**C**	
MWh & kW, m^3, m^3/h - 1 decimal	**D**	
GJ & kW, m^3, m^3/h - 2 decimales (máx. 999,99 m^3/h; entrada de impulsos máx. seleccionable: 2,5 l/imp.)	**H**	
GJ & kW, m^3, m^3/h - 1 decimal	**J**	
Gcal & kW, m^3, m^3/h - 2 decimales (máx. 999,99 m^3/h; entrada de impulsos máx. seleccionable: 2,5 l/imp.)	**M**	
Gcal & kW, m^3, m^3/h - 1 decimal	**N**	
Mbtu & kW, m^3, m^3/h - 2 decimales (máx. 999,99 m^3/h; entrada de impulsos máx. seleccionable: 2,5 l/imp.)	**Q**	
Mbtu & kW, m^3, m^3/h - 1 decimal	**R**	
*) Consulte también la selección de entrada de caudal		
Verificación/homologación		
Sin marca de homologación de tipo, etiqueta neutra (en inglés (estándar))	**0**	
Con marca de homologación de tipo MID (sólo para calefacción, selección "A"/"B")	**1**	
Con marca de homologación MID y primera verificación (sólo para calefacción, selección "A"/"B")	**2**	
Diseños complementarios		
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave		
Ajustes especiales/programación		
Ajustes para función de tarifa (especificar en texto claro)		**D02**
Ajustes para salida de impulsos (especificar en texto claro)		**D06**
Ajustes para entrada de impulsos (especificar en texto claro)		**D08**
Dirección de bus M (especificar en texto claro)		**D12**
Enfriamiento		
Ajuste de agua/glicol para tipo de fluido "Tyfocor LS (R)" (sólo con etiqueta neutra, sin verificación ni homologación)		**C02**
País/etiqueta/placas de tipo/idioma de la documentación		
Configuración en inglés (estándar) (no se requiere código)		
Configuración en alemán		**E02**
Instrucciones de servicio para el contador de energía SITRANS FUE950		
Inglés	**A5E02518958**	
Alemán	**A5E02926278**	
Español	**A5E02926282**	
Francés	**A5E02926288**	
Chino	**A5E02926274**	

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE950 Calculador de energía

Ejemplo de pedido

Ejemplo.:

Calculador de energía para un caudalímetro FUE380 con DN 500 (Q_s = 4 130 m^3/h).

- Caudalímetro con Qs = 4 130 m^3/h y ajuste de 100 l/salida de impulso (7ME3410-3MC35-6ER2)
- Calefacción a distancia, caudalímetros en línea de retorno (línea de frío)
- Par de sensores Pt 500 con cables de 10 m (2 hilos)
- Vainas de acero inoxidable de 210 mm
- Alimentación 230 V AC
- Salida de datos RS232 y 2 salidas de impulsos
- MWh como unidad de visualización y 1 decimal
- Con etiqueta de homologación MID y primera verificación

Referencia **7ME3470-4AA47-2KD2**

Accesorios y repuestos para SITRANS FUE950

Calculador de energía SITRANS FUE950

Descripción	Referencia
Módulos opcionales	
Módulo de entrada de impulsos (2 entradas)	**A5E02611742**
Módulo de salida de impulsos (2 salidas)	**A5E02611749**
Módulo combinado de entrada y salida de impulsos (2 entradas y 1 salida)	**A5E02611751**
Módulo de datos RS232	**A5E02611753**
Módulo de datos RS232, incl. cable de datos de serie (1,5 m, incl. conexión a PC de serie)	**A5E02611754**
Módulo esclavo M-bus	**A5E02611758**
Alimentación	
Batería tipo C, 3,0 V, para SITRANS FUE950	**A5E02611759**
Batería tipo D, 3,6 V, para SITRANS FUE950 (16 años, con regulador interno)	**A5E02611761**
Fuente de alimentación de 230 V AC para SITRANS FUE950 (incl. fusible interno T50mA L 250 V)	**A5E02611762**
Fuente de alimentación de 24 V AC para SITRANS FUE950	**A5E02611764**
Accesorios	
Puerto de infrarrojos óptico para transferencia de datos con PC	**A5E02611767**
Brazo de fijación para el montaje en pared de SITRANS FUE950 (12 uds.)	**A5E02611769**
Cable para transferencia de datos PC/D-Sub 9F, 3 hilos	**A5E02611774**

Vaina para sensor de temperatura

Descripción	Referencia
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 40 mm (PN 16), 1 ud.	**A5E02611778**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 85 mm (PN 16), 1 ud.	**A5E02611779**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 120 mm (PN 16), 1 ud.	**A5E02611780**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 85 mm (PN 25), 1 ud.	**A5E02611781**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 120 mm (PN 25), 1 ud.	**A5E02611783**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 155 mm (PN 25), 1 ud.	**A5E02611792**
Acero inoxdable 6 mm, G½B x 210 mm (PN 25), 1 ud.	**A5E02611793**

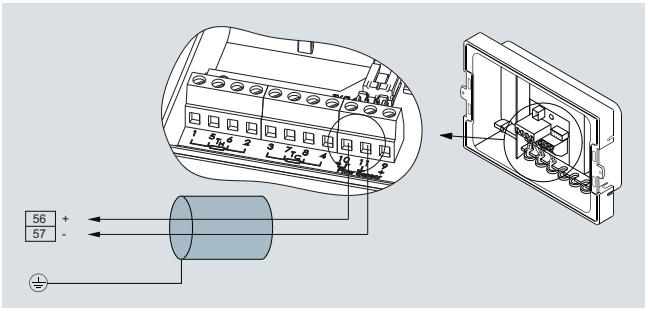
Par de sensores de temperatura Pt500, 2 hilos, 6 mm

Descripción	Referencia
Pt500, cable, con homologación MID/EN y verificación	
Longitud:	
2 m	**A5E02611794**
3 m	**A5E02611795**
5 m	**A5E02611796**
10 m	**A5E02611798**

Visite la página http://www.siemens.com/SITRANSFordering para ver ejemplos prácticos que le ayudarán a hacer sus pedidos.

Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica para SITRANS FUS380/FUE950 y MAG 5000/6000/FUE950



El diagrama muestra la conexión correcta entre SITRANS FUE950 (terminales 10 y 11) y FUS380/FUE380 y MAG 5000/6000 (terminales 56 y 57). Los sensores de temperatura deben conectarse a los terminales 5 y 6 (T_H) y 7 y 8 (T_C).

Nota:
El valor de salida de impulso correcto debe comprobarse con el menú de usuario del transmisor MAG 5000/6000.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS880 (Kit para modernizaciones)

Sinopsis

El SITRANS FUS880 es un caudalímetro que funciona por batería concebido para aplicaciones de riego y para tubos con un diámetro de DN 200 a DN 1200 (8" a 48"). El SITRANS FUS880 le ofrece la posibilidad de instalar el caudalímetro bajo tierra y de equiparlo con posterioridad en tuberías existentes. Este caudalímetro ultrasónico funciona basándose en el tiempo de propagación y se utiliza para medir caudales de tubo lleno con canales cerrados. Los tubos pueden estar hechos en PVC u hormigón, tener una o dos paredes y ser lisos o corrugados.

Al pasar el líquido por los sensores ultrasónicos, el caudalímetro produce una señal que es proporcional a la velocidad de flujo.

En el SITRANS FUS880, los transductores se encuentran dentro del flujo (humedecidos por el fluido), lo que proporciona una precisión de medición y un rendimiento notablemente mejores que en los sistemas Doppler o muchos otros tipos de sistemas de medida de caudal.

Beneficios

- La solución económica, contiene todos los componentes necesarios para aplicaciones de modernización
- Funcionamiento por batería hasta 6 años sin mantenimiento
- Fácil montaje del SITRANS FUS880 en tuberías con un diámetro de DN 200 a DN 1200 (8" a 48")
- El indicador del transmisor muestra tanto el volumen total como el caudal actual.
- El caudalímetro suministra una señal digital que se puede transferir directamente a un PLC/BDE/DCS.
- La construcción robusta y la ausencia de piezas móviles garantizan un caudalímetro sin libre de mantenimiento y de obstrucciones al 100 %.
- El transmisor SITRANS FUS880 se suministra en una carcasa IP67.
- El sensor puede ser soterrado sin problemas y es resistente a la inmersión permanente.
- El factor de calibración se calcula de forma automática al introducir los datos de geometría del tubo en el transmisor.
- Los tubos pueden ser de polivinilcloruro (PVC) o de hormigón.
- Los tubos pueden tener una o dos paredes, y ser lisos o corrugados.

Gama de aplicación

- Sistemas de riego
- Sistemas de distribución de agua
- Estaciones de bombeo
- Canales de derivación
- Puntos de conexión en empresas de explotación agrícola
- Bombeo de pozos
- Riego por gotas y aspersión
- Sistemas de riego circular
- Agua potable

Diseño

El kit SITRANS FUS880 incluye todas las piezas para conectar un caudalímetro ultrasónico a un sistema de tubos existente conforme a las opciones del pedido en cuestión:

- Plantillas para envolver los tubos para alinear los sensores
- Herramientas para el montaje del convertidor
- Adaptador de rosca
- Herramientas para alinear el transductor
- Los conectores o estribos de fijación y el transmisor FUS880 dependen de los detalles elegidos en el momento del pedido y de los elementos de fijación necesarios
- Cables

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS880 (Kit para modernizaciones)

Datos técnicos

Precisión

Precisión típica ≤± 2,0 %, dependiendo de la precisión de las mediciones del diámetro de tubo durante el montaje

Nota:

La calidad de la medición de los sistemas de caudal depende de la precisión en el momento de las mediciones efectuadas durante el montaje. Es decir, las mediciones imprecisas de ángulos, distancias de convertidores, espesor de pared y diámetro de tubo influyen directamente en la precisión, ya que estos valores medidos se introducen en la memoria del transmisor FUS880 y, en parte, se consultan para calcular el caudal.

Requisitos de los tubos	
Tamaño	DN 200 a DN 1200 (8" a 48")
Carcasa del transmisor	
Dimensionamiento	Carcasa del grado de protección IP67
Material	Poliamida reforzada con fibras de vidrio
Caja de bornes	PA 6.6, 100 °C (212 °F)
Elemento del convertidor	Acero inoxidable AISI 316 a 200 °C (392 °F)
PVC corrugado 2000	Soporte del transductor: Polivinilcloruro Estribo de fijación: Polivinilcloruro
• Presión máx. de la tubería	Presión nominal según especificación ASTM D-1784 (5,5 bar (80 psi))
• Temperatura máx. del líquido	Temperatura nominal según especificación ASTM D-1784 (60 °C (140 °F))
PVC corrugado Pro21	Soporte del transductor: Polivinilcloruro Estribo de fijación: Polivinilcloruro
• Presión máx. de la tubería	Presión nominal según especificación ASTM D-1784 (5,5 bar (80 psi))
• Temperatura máx. del líquido	Temperatura nominal según especificación ASTM D-1784 (60 °C (140 °F))
PVC macizo PIP 80	Soporte del transductor: PolivinilcloruroEstribo de fijación: Polivinilcloruro
• Presión máx. de la tubería	Presión nominal según especificación ASTM D-1784 (5,5 bar (80 psi))
• Temperatura máx. del líquido	Temperatura nominal según especificación ASTM D-1784 (60 °C (140 °F))
Hormigón	Soporte del transductor: Polivinilcloruro Estribo de fijación: Polivinilcloruro
• Presión máx. de la tubería	Presión nominal según especificación ASTM D-1784 (5,5 bar (80 psi))
• Temperatura máx. del líquido	Temperatura nominal según especificación ASTM D-1784 (60 °C (140 °F))
	Junta constructiva de epoxi, equivale a la especificación ASTM D1002 (118 bar (1710 psi))
Espesor de la pared del tubo	
PVC corrugado A2000	25 … DN 50 mm (1" … 2")
PVC corrugado Pro21	25 … DN 50 mm (1" … 2")
PVC macizo PIP 80	Menos de 25 mm (1")
Hormigón	• 51 … 57 mm (2“ … 2.25“) • 57 … 64 mm (2.25“ … 2.5“) • 70 … 76 mm (2.75“ … 3“) • 76 … 83 mm (3“ … 3.25“) • 89 … 95 mm (3.5“ … 3.75“) • 95 … 100 mm (3.75“ … 4“) • 108 … 114 mm (4.25“ … 4.50“)

Más información

Requisitos de instalación

Para el equipamiento posterior de un caudalímetro ultrasónico del tipo SITRANS FUS880 debe haber suficiente espacio disponible alrededor del tubo:

Para el montaje seguro y eficaz es importante preparar un punto de excavación. Si el tubo está instalado bajo tierra será necesario que en ambos lados del tubo haya como mínimo una zona de trabajo de 1,52 m (5 ft) o más a la disposición. La zanja excavada ha de ser como mínimo 1,83 m (6 ft) más larga que la plantilla.

Sustentación del tubo:

Si se trata de un tubo excavado habrá que cuidar de sustentarlo suficientemente para evitar que se deforme o se rompa.

Excavado:

Es imprescindible apuntalar las partes laterales de la zanja excavada. Deben observarse todas las directivas de construcción que estén en vigor (p. ej. del municipio, de la empresa, del cliente, de la obra, del sindicato).

Resina de epoxi:

Observe todas las recomendaciones de seguridad del fabricante de resina de epoxi. Utilice los equipos protectores obligatorios como guantes, gafas protectoras, ropa protectora etc. Lea las etiquetas de los envases de resina epoxi antes de mezclarlas. Observe todas las informaciones en razón de la seguridad y particularmente las temperaturas recomendadas. Encontrará información adicional en la página de internet del fabricante de la resina de epoxi.

Plantilla:

Las plantillas están impresas en un material duradero, p. ej. Mylar, y son resistentes a las sustancias contaminantes normales. La plantilla ha de protegerse contra la humedad excesiva y contra el efecto prolongado de la luz solar, del calor y del frío. La plantilla debe guardarse siempre enrollada y en su tubo de envío. No está permitido expandirla ni doblarla, ya que eso podría dañarla permanentemente.

Sinopsis del montaje:

Pasos de montaje

El montaje del SITRANS FUS880 se describe siguiendo los pasos indicados a continuación.

1. Poner el tubo al descubierto y limpiarlo.
2. Marcar una línea central en el tubo.
3. Colocar la plantilla en el tubo y pegarla al tubo de manera segura.
4. Marcar la posición de los taladros para la fijación del sensor en el tubo.
5. Perforar los taladros para la fijación del sensor en el tubo.
6. Limpiar y rebarbar la zona de fijación del sensor.
7. Medir la circunferencia del tubo C y el espesor de pared WT y calcular el diámetro exterior OD y el diámetro interior ID.
8. Fijar los estribos de los soportes de los sensores de medición con resina de epoxi y tornillos al tubo.
9. Ensamblar los soportes de los sensores y montarlos.
10. Medir el espacio efectivo de los sensores, para determinar si es necesario corregir algún ajuste.
11. Ensamblar los sensores y montarlos.
12. Montar el cableado del sensor y la vaina de protección.
13. Montar el transmisor y conectar el cableado del sensor.
14. Comprobar la configuración del transmisor.
15. Comprobar detenidamente el sistema y efectuar una comprobación del caudal.
16. Rellenar el impreso para la recepción in situ.
17. Tapar el tubo.

Encontrará información más detallada sobre la instalación en el manual del usuario, referencia: FDK:521HAP0553.

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS880 (Kit para modernizaciones)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US	**7ME3440-**
SITRANS FUS880 PVC (macizo) (PIP80) SONOKIT Alimentación por batería	
Diámetro del tubo	
DN 200 (8")	**2F**
DN 250 (10")	**2K**
DN 300 (12")	**2P**
DN 380 (15")	**2M**
DN 450 (18")	**3F**
DN 530 (21")	**3M**
DN 600 (24")	**3T**
DN 680 (27")	**4D**
Espesor de la pared	
Menos de 25 mm (1")	**B**
Material del tubo	
PVC (macizo) (PIP80)	**1**
Configuración de las vías	
1 vía	**1**
Configuración X de 2 vías	**3**
Versión regional	
UE, EE.UU.	**2**
Transmisores	
SITRANS FUS080, IP67, con alimentación por batería	**D**
Plantilla	
Estándar	**A**
Longitud de cable	
20 m (65.6 ft) con casquillo	**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Unidades de medida complementarias	
Unidad de caudal GPM	**L01**
Unidad de caudal CFS	**L02**
Unidad de caudal m^3/h	**L03**
Unidad de caudal MGD	**L05**
Unidad de volumen US Gal	**L42**
Unidad de volumen m^3/h	**L44**
Unidad de volumen US Gal x 100	**L46**
Unidad de volumen US Gal x 1000	**L49**
Unidad de volumen US Mgal	**L48**
Unidad de volumen AcF (acre-pie)	**L43**
Unidad de volumen AcI (acre-pulgada)	**L51**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US	**7ME3440-**
SITRANS FUS880 A2000 PVC corrugado SONOKIT 1 vía Alimentación por batería	
Diámetro del tubo	
DN 380 (15")	**2V**
DN 450 (18")	**3F**
DN 530 (21")	**3M**
DN 600 (24")	**3T**
DN 750 (30")	**4K**
DN 900 (36")	**5B**
Espesor de la pared	
25 ... 50 mm (1" ... 2")	**C**
Material del tubo	
PVC corrugado A2000	**3**
Configuración de las vías	
1 vía	**1**
Versión regional	
UE, EE.UU.	**2**
Transmisor	
SITRANS FUS080, IP67, con alimentación por batería	**D**
Plantilla	
Estándar	**A**
Longitud de cable	
20 m (65.6 ft) con casquillo	**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Unidades de medida complementarias	
Unidad de caudal GPM	**L01**
Unidad de caudal CFS	**L02**
Unidad de caudal m^3/h	**L03**
Unidad de caudal MGD	**L05**
Unidad de volumen US Gal	**L42**
Unidad de volumen m^3/h	**L44**
Unidad de volumen US Gal x 100	**L46**
Unidad de volumen US Gal x 1000	**L49**
Unidad de volumen US Mgal	**L48**
Unidad de volumen AcF (acre-pie)	**L43**
Unidad de volumen AcI (acre-pulgada)	**L51**

© Siemens AG 2011

Caudalímetro SITRANS FUS880 (Kit para modernizaciones)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US	**7 ME 3 4 4 0 -**
SITRANS FUS880 Pro21 PVC corrugado SONOKIT 1 vía Alimentación por batería	**- **
Diámetro del tubo	
DN 750 (30")	**4 K**
DN 840 (33")	**4 P**
DN 900 (36")	**5 B**
DN 1050 (42")	**5 M**
DN 1200 (48")	**5 T**
Espesor de la pared	
25 ... 50 mm (1" ... 2")	**C**
Material del tubo	
PVC corrugado Pro21	**2**
Configuración de las vías	
1 vía	**1**
Versión regional	
UE, EE.UU.	**2**
Transmisor	
SITRANS FUS080, IP67, con alimentación por batería	**D**
Plantilla	
Estándar	**A**
Longitud de cable	
20 m (65.6 ft) con casquillo	**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Unidades de medida complementarias	
Unidad de caudal GPM	**L01**
Unidad de caudal CFS	**L02**
Unidad de caudal m^3/h	**L03**
Unidad de caudal MGD	**L05**
Unidad de volumen US Gal	**L42**
Unidad de volumen m^3/h	**L44**
Unidad de volumen US Gal x 100	**L46**
Unidad de volumen US Gal x 1000	**L49**
Unidad de volumen US Mgal	**L48**
Unidad de volumen AcF (acre-pie)	**L43**
Unidad de volumen AcI (acre-pulgada)	**L51**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US	**7 ME 3 4 4 0 -**
SITRANS FUS880 hormigón SONOKIT 1 vía Alimentación por batería	**- **
Diámetro del tubo	
DN 300 (12")	**2 P**
DN 380 (15")	**2 V**
DN 450 (18")	**3 F**
DN 530 (21")	**3 M**
DN 600 (24")	**3 T**
DN 680 (27")	**4 D**
DN 750 (30")	**4 K**
DN 900 (36")	**5 B**
DN 1050 (42")	**5 M**
Espesor de la pared	
51 ... 57 mm (2" ... 2.25")	**D**
57 ... 64 mm (2.25" ... 2.5")	**E**
70 ... 76 mm (2.75" ... 3")	**F**
76 ... 83 mm (3" ... 3.25")	**G**
89 ... 95 mm (3.5" ... 3.75")	**H**
95 ... 100 mm (3.75" ... 4")	**J**
108 ... 114 mm (4.25" ... 4.5")	**K**
Material del tubo	
Hormigón	**4**
Configuración de las vías	
1 vía	**1**
Versión regional	
UE, EE.UU.	**2**
Transmisor	
SITRANS FUS080, IP67, con alimentación por batería	**D**
Plantilla	
Estándar	**A**
Longitud de cable	
20 m (65.6 ft) con casquillo	**4**

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Unidades de medida complementarias	
Unidad de caudal GPM	**L01**
Unidad de caudal CFS	**L02**
Unidad de caudal m^3/h	**L03**
Unidad de caudal MGD	**L05**
Unidad de volumen US Gal	**L42**
Unidad de volumen m^3/h	**L44**
Unidad de volumen US Gal x 100	**L46**
Unidad de volumen US Gal x 1000	**L49**
Unidad de volumen US Mgal	**L48**
Unidad de volumen AcF (acre-pie)	**L43**
Unidad de volumen AcI (acre-pulgada)	**L51**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Accesorios y repuestos	
Caudalímetros ultrasónicos SITRANS F US	
Transmisor FUS880 incluye 2 transductores y 20 m (65.6 ft) de cable	**7ME3440-0AA01-2DA4**
Plantilla para tubo de instalación FUS880	
Plantilla, PVC PIP 80	
DN 250 (10")	**TGX:16347-80**
DN 300 (12")	**TGX:16347-81**
DN 380 (15")	**TGX:16347-82**
DN 450 (18")	**TGX:16347-83**
DN 530 (21")	**TGX:16347-84**
DN 600 (24")	**TGX:16347-85**
DN 680 (27")	**TGX:16347-86**
Plantilla, hormigón	
DN 300 (12")	**TGX:16347-90**
DN 380 (15")	**TGX:16347-91**
DN 400 (16")	**TGX:16347-89**
DN 450 (18")	**TGX:16347-92**
DN 530 (21")	**TGX:16347-93**
DN 600 (24")	**TGX:16347-94**
DN 680 (27")	**TGX:16347-95**
DN 750 (30")	**TGX:16347-96**
DN 900 (36")	**TGX:16347-97**
DN 1050 (42")	**TGX:16347-98**
Plantilla, tubo DN 900 (36") PVC corrugado A2000	**TGX:16347-100**
Plantilla, tubo DN 1050 (42") corrugado Pro21	**TGX:16347-101**
Kit de repuestos para instalación FUS880	
Kit de hormigón, montaje del sensor	
51 ... 57 mm (2" ... 2.25")	**TGX:16347-213K**
57 ... 64 mm (2.25" ... 2.5")	**TGX:16347-214K**
70 ... 76 mm (2.75" ... 3")	**TGX:16347-215K**
76 ... 83 mm (3" ... 3.25")	**TGX:16347-216K**
89 ... 95 mm (3.5" ... 3.75")	**TGX:16347-217K**
95 ... 100 mm (3.75" ... 4")	**TGX:16347-218K**
108 ... 114 mm (4.25" ... 4.5")	**TGX:16347-212K**
Kit de PVC, montaje del sensor	
DN 300 (12")	**TGX:16347-219K**
DN 380 (15")	**TGX:16347-220K**
DN 450 (18")	**TGX:16347-221K**
DN 530 (21")	**TGX:16347-222K**
DN 600 (24")	**TGX:16347-223K**
DN 680 (27")	**TGX:16347-224K**
Kit de PVC corrugado, DN 900 (36") A2000	**TGX:16347-225K**
Kit de PVC corrugado, DN 1050 (42") Pro21	**TGX:16347-226K**
Repuestos del FUS880	
Soporte - estribo	
DN 250 (10") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-165**
DN 300 (12") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-166**
DN 380 (15") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-168**
DN 450 (18") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-170**
DN 530 (21") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-174**
DN 600 (24") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-175**
DN 680 (27") estribo de PVC PIP 80	**TGX:16347-177**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Soporte - conector	
51 ... 57 mm (2" ... 2.25") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-120**
57 ... 64 mm (2.25" ... 2.5") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-121**
70 ... 76 mm (2.75" ... 3") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-122**
76 ... 83 mm (3" ... 3.25") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-123**
89 ... 95 mm (3.5" ... 3.75") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-124**
102 ... 108 (4" ... 4,25") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-125**
108 ... 114 mm (4.25" ... 4.5") soporte del sensor de cemento, PVC	**TGX:16347-127**
A2000 - DN 900 (36") ID	**TGX:16347-134**
PRO-21 - DN 1050 (42") ID	**TGX:16347-135**
Juegos de abrazaderas	
Juego de abrazaderas para conectores de -134 y -135	**TGX:16347-235**
Juego de abrazaderas para conectores de -120, -121, -122 y -123	**TGX:16347-236**
Juego de abrazaderas para conectores de -124 y -125	**TGX:16347-237**
Juego de abrazaderas para conector de -127	**TGX:16347-238**
Adhesivo	
1 lb de epoxi	**A6X30004048**
Adaptador	
Adaptador para conducto	**A6X30003981**
Herramientas	
Llave de tuercas para sensor	**TGX:16347-111**
Herramienta de alineación	**TGX:16347-137**
Documentación	
Manual de producto	**FDK:521HAP0553**
Conversor	
Kit de conversor FUS880 para 2 vías SYS	**7ME3440-0AA03-2DA4**

Nota:
El kit de repuestos para instalación incluye:

Kit de hormigón:
2 conectores para el transductor, 2 abrazaderas, elementos de montaje, epoxi,
adaptador para conducto, guía de instalación

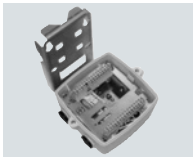
Kit de PVC:
2 estribos de montaje para el transductor, elementos de montaje, epoxi, adaptador para conducto, guía de instalación

© Siemens AG 2011

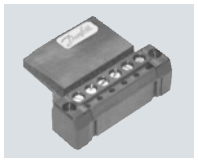
Accesorios/Piezas de recambio para caudalímetros anteriores SONOFLO

Accesorios y repuestos para SITRANS F US SONOFLO

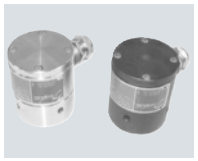
Accesorios para el transmisor SONO 3000

Descripción	Referencia	
Kit de montaje en pared para 7ME3150-1AA10-1AA0 y 7ME3150-1AA20-1AA0, usando 4 cables de sensor coaxiales, soportes de pared y pasacables PG 13,5.	**FDK:085F5027**	

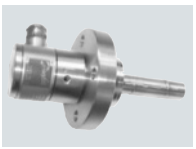
Unidad de memoria SENSORPROM para sensores con transmisores SONO 3000

Descripción	Referencia	
Unidad de memoria SENSORPROM para sistemas SITRANS F US con tipo de transmisor SONO 3000 Al realizar el pedido: indique la referencia y el número de serie del sensor	**FDK:085B5329**	

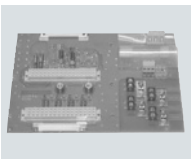
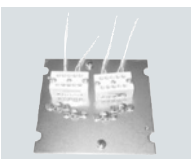
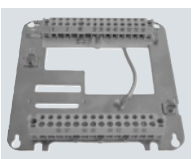
Caja de bornes con pasacables PG 13,5

Tipo	Referencia	
Material: PA 6.6, Rango de temperatura: -20 … +100 °C (-4 ... +212 °F)	**FDK:085B1403**	
Material: AISI 316, Rango de temperatura: -20 … +200 °C (-4 ... +392 °F)	**FDK:085B1402**	

Repuestos SONO 3200, unidades completas

Tipo	Material	Junta	Presión nominal	Caja de bornes/pasacables	Homol.	Rango de temperatura [°C (°F)]	Longitud en mm (pulgadas)	Referencia	
Brida	316 SS	Grafito	PN40	316 SS/M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	158 (6.22)	**Bajo demanda**	

Repuestos para el transmisor SONO 3000

Descripción	Referencia	
Impresión al dorso del SONO 3000 19" para IP65 (NEMA 4), montaje en pared, versión de 230 V	**FDK:085F5327**	
Placa de montaje SONO 3000 para la conexión coaxial en el sensor SONO 3300 y la carcasa de conexiones para montaje en pared.	**FDK:085L1023**	
Placa base de montaje SONO 3000	**FDK:085L1015**	

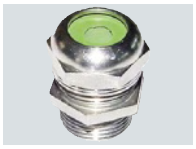
Descripción	Referencia	
SONO 3000 EEx d, cristal delantero incl. marco	**FDK:085U2109**	
SONO 3000 EEx d, juntas para la carcasa del transmisor	**FDK:085U2002**	
Kit de conexión SONO 3300 / FUS060	**Bajo demanda**	

© Siemens AG 2011

Repuestos/accesorios SONOCAL 3000 y repuestos SONO 3000/3300 CT, cables del transductor

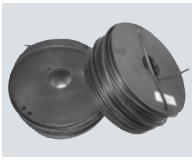
Descripción	Referencia
Cable coaxial con conexión del transductor para el tipo de sensor SONO 3300-CT (1 uds.)	
1 x 10 m (32.8 ft)	**FDK:085L2400**
1 x 20 m (65.6 ft)	**FDK:085L2401**
1 x 30 m (98.4 ft)	**FDK:085L2402**

Pasacables SONO 3200 / SONO 3000 PG 13,5 (cada uno 1 unid.)

Tipo	Material	Rango de temperatura [°C (°F)]	Homologación	Referencia	
PG 13.5	Latón plateado en níquel, cable Ø 6 a 8 mm	-20 ... +100 (-4 ... +212)		**A5E02247692**	
PG 13.5	Acero inoxidable, cable Ø 5 a 6 mm	-20 ... +200 (-4 ... +392)		**A5E02247682**	
PG 13.5	Acero inoxidable, cable Ø 6 a 8 mm	-20 ... +200 (-4 ... +392)	Ex d [1]	**A5E02247711**	

[1] Sin ATEX

Cables

Descripción	Referencia	
Cable coaxial estándar 75 Ω $T_{máx}$ = 75 °C (167 °F)		
• 15 m (49.2 ft)	**FDK:085B1373**	
• 30 m (98.4 ft)	**FDK:085B1374**	
• 60 m (196.8 ft)	**FDK:085B1375**	
• 100 m (328 ft)	**FDK:085B1376**	
Cable coaxial de teflón 75 Ω $T_{máx}$ = 200 °C (392 °F)		
• 15 m (49.2 ft)	**FDK:085B1378**	
• 30 m (98.4 ft)	**FDK:085B1379**	

© Siemens AG 2011

Caudalímetros ultrasónicos no intrusivos

Sinopsis

Los caudalímetros ultrasónicos no intrusivos SITRANS F US proporcionan mediciones de alta precisión, lo que a la vez reduce al mínimo posible el tiempo de montaje y el mantenimiento.

Beneficios

- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los convertidores externos no requieren una limpieza periódica
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Versiones de uno, dos o más canales y un sinfín de carcasas para todas las condiciones de aplicación y necesidades

Gama de aplicación

Los caudalímetros ultrasónicos intrusivos SITRANS F US tienen siete familias de productos, cada una con aplicaciones específicas:

FUS1010 and FUP1010 son adecuados para un sinfín de aplicaciones de líquidos, entre otras, en los siguientes sectores:

- Tratamiento, distribución y depuración de aguas
  - Agua sin tratar
  - Agua potable
  - Sustancias químicas
- Aguas residuales
  - Aguas residuales sin tratar
  - Efluentes
  - Lodos
  - Licor mixto
  - Sustancias químicas
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado
  - Aparatos de refrigeración
  - Condensadores
  - Sistemas de agua fría y caliente
- Generación de energía
  - Nuclear
  - Combustibles fósiles
  - Hidroeléctrica
- Industria transformadora
  - Control de procesos
  - Proceso por lotes
  - Indicación de caudales
  - Medición de caudal volumétrico o másico

Los caudalímetros energéticos FUE1010 son especialmente adecuados para aplicaciones industriales energéticas, incluidas las siguientes:

- Medición de consumos de agua de refrigeración
- Medición de consumos de agua caliente
- Agua de condensadores
- Glicol
- Acumulación térmica
- Refrigeración con agua de lago

Los caudalímetros de aceite FUH1010 resultan ideales para aplicaciones con crudo, petróleo refinado o gas licuado. Tienen tres campos de aplicación: detectores de interfaz, caudalímetros volumétricos y caudalímetros másicos o volumétricos estándar

Detectores de interfaz/Densímetros

- Identificación precisa de las interfaces en tuberías de varios líquidos
- Indicación rápida y precisa de limpiatubos
- Reconocimiento de producto
- Indicación de densidad

Caudalímetros volumétricos compensados por viscosidad

- Aplicaciones con varios líquidos dentro de un amplio rango de viscosidades
- Compensación automática del volumen bruto en base a cambios de viscosidad

Caudalímetros estándar de volumen (neto) y caudalímetros másicos

- Medición de caudal estándar de volumen (neto)
- Adecuados para su utilización en sistemas de detección de fugas
- Medición de salida de caudal másico
- Detección de interfaz
- Incluye detección de limpiatubos
- Procesos químicos y petroquímicos

Los caudalímetros de gas FUG1010 son ideales para las mayor parte de las aplicaciones de los sectores del gas natural y del gas para procesos industriales, entre otras:

- Mediciones de control
- Imputación de consumos
- Verificación de estudios de caudales
- Análisis de fugas y pérdidas de gas
- Producción
- Almacenamiento

Los caudalímetros FST020 de uso Basic resultan adecuados para la mayor parte de aplicaciones con líquidos limpios, entre otros de los siguientes sectores:

- Economía de aguas y aguas residuales
  - Agua potable
  - Aguas residuales, afluentes y efluentes
  - Aguas sucias tratadas, lodos
- Industria química
  - Hipoclorito sódico
  - Hidróxido sódico
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, economía energética
  - Caudal de refrigerante
  - Caudal de combustible
- Control de procesos
  - Sustancias químicas
  - Farmacia

© Siemens AG 2011

Los caudalímetros FUT1010 resultan adecuados para la mayor parte de aplicaciones con líquidos y gases, entre otros de los siguientes sectores:

- Líquido

Equilibrado de tuberías
- Medición de transmisión del terminal
- Mezcla de refinerías
- Gestión de aeropuertos
- Procesamiento petroquímico
- Optimización de plantas

- Gas

Pozos de producción
- Almacenamiento subterráneo
- Transmisión
- Generación de energía eléctrica
- Plantas de procesamiento de gas

© Siemens AG 2011

Indicador de espesor

Sinopsis

El indicador de espesor se utiliza para medir el espesor de pared del tubo en el que está instalado un caudalímetro ultrasónico no intrusivo. El valor del espesor de pared es un factor esencial en el modelo de cálculo del flujo y un requisito previo para la medición del flujo ultrasónico no intrusivo. Cuando se mide el espesor de pared de un tubo, el indicador de espesor también puede utilizarse como herramienta individual para medir el espesor de pared de cualquier material de tubo metálico o no metálico capaz de actuar como conductor de ondas ultrasónicas.

Beneficios

El indicador de espesor es una herramienta indispensable en la medición precisa del flujo ultrasónico no intrusivo. Para que un caudalímetro realice una medición correcta, necesita conocer el espesor de pared exacto del tubo en el que está realizando la medición. Como incluso el error de cálculo más pequeño tiene un efecto muy importante en la lectura del flujo, el indicador de espesor del tubo tiene que ser extremadamente preciso. Esta es la razón por la que la sonda estándar funciona a una frecuencia de 5 MHz, lo que la hace capaz de medir un espesor de tubo comprendido entre 0,1 y 200 mm (0.03" a 7.9") con una resolución muy alta de hasta 0,1 mm (0.004").

Gama de aplicación

El instrumento de medición de espesor puede utilizarse en cualquier aplicación de campo siempre que se trate de medir caudales en aplicaciones como:

- Agua y aguas residuales
- Industria del petróleo y del gas
- Medidor de espesor de pared

Diseño

El instrumento de medición manual controlado por microprocesador está concebido para la medición de los espesores de distintos tubos metálicos o no metálicos. Estos materiales pueden ser acero, aluminio, titanio, plástico o cerámica. Los resultados de medición se muestran en pulgadas o en milímetros; sólo se necesita una simple calibración previa hasta un espesor conocido o una velocidad del sonido. El display LCD de 4 dígitos, fácil de leer, incorpora un menú muy sencillo por el que es posible desplazarse con sólo tres botones situados de forma cómoda. La ligera unidad de cómputo pesa tan sólo 150 gramos (5,3 onzas), por lo que resulta ideal para realizar mediciones in situ rápidas y sencillas del espesor de la pared de los tubos; además, dos pilas alcalinas AAA garantizan un funcionamiento autónomo sin problemas durante 250 horas.

Funciones

La medición del indicador de espesor se basa en el principio de propagación de la onda ultrasónica de tiempo de propagación: un haz ultrasónico de alta frecuencia se transmite al tubo que se está midiendo a través de una sonda que actúa como emisor y receptor. Cuando la sonda recibe a continuación esa misma señal, un contador interno calcula el tiempo que se tarda en enviar y recibir las señales a través del tubo. Ese valor se utiliza para evaluar la velocidad del sonido a través del tubo y, a continuación, el espesor de la pared del tubo.

Datos técnicos

Tipo de display	LCD de 4 dígitos
Resolución del display	0,1 mm (0.004“)
Unidades de medida	Métricas e imperiales
Rango de velocidad del sonido	1 000 ... 9 999 m/s (3 280 ... 32 805 ft/s)
Temperatura de funcionamiento	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Rango de actualización	4 Hz
Frecuencia	5 MHz
Fuente de alimentación	2 pilas secas de 1,5 V AAA
Consumo de potencia	La intensidad de trabajo es inferior a 3 mA
Vida de la batería	Aprox. 250 h en un conjunto de baterías
Dimensiones (An x Al x P)	61 x 108 x 28 mm (2.4 x 4.3 x 1.1“)
Peso	150 g (5.3 oz)

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Indicador de espesor	D)	**7ME3951-0TG20**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N; ECCN:EAR99H.

© Siemens AG 2011

Información sobre el sistema y guía de selección

Caudalímetros SITRANS F US no intrusivos	FUS 1010 (estándar)	FST020 (básico)	FUP 1010 (portátil)	FUE 1010 (energía)	FUH 1010 (petróleo)	FUG 1010 (gas)	FUT 1010 (líquidos/ gases)
Sector/aplicaciones							
Agua y soluciones acuosas	X	X	X				
Empresas de abastecimiento, calefacción de distrito, aplicaciones de refrigeración	X	X	X	X			
Química	X	X	X				
Hidrocarburos/petroquímica, varios productos o viscosidades diferentes, gases licuados, volumen neto y bruto			X		X		X
Hidrocarburos (un solo producto con rango de viscosidad limitado), volumen bruto	X		X		X		X
Caudales muy bajos (<10 l/min) en tubos pequeños	X	X	X				
Gas natural						X	X
Gas de proceso						X	X
Lodos o líquidos con un alto porcentaje en gases no disueltos	X[5)]		X				
Líquidos a altas temperaturas > 120 °C (248 °F)	X[1)]	X[1)]	X[1)]	X[1)]	X[1)]		
Aeroespacial y pruebas hidráulicas	X[2)]		X[2)]				
Líquidos en aplicaciones de refrigeración	X	X	X	X			
Alimentos	X	X	X				
Diseño							
No intrusivo	X	X	X	X	X	X	
Doppler (Reflexor) de tipo híbrido	X[4)]		X	X			
Caudal volumétrico o másico estándar, según API 2540					X		X
Detección de interfaz					X		X
Salida de densidad					X		X
Caudal volumétrico o másico estándar, según AGA 8						X	X
Temperatura diferencial con cálculo de energía				X			
Medición de temperatura	X		X	X	X	X	X
Entrada analógica	X		X	X	X	X	X
Display gráfico grande (opcional)	X		X	X	X	X	X
Software de diagnóstico para PC (Si-Ware)	X	X	X	X	X	X	X
Número de haces acústicos (vías) y canales							
1 canal	X	X	X	X	X	X	X
2 vías	X		X	X	X	X	X
2 canales con función aritmética	X		X	X			
4 vías/(pedido especial)	X				X	X	X
4 canales con suma de canales activos	X						
Carcasa del transmisor							
IP65 (NEMA 4X)	X	X		X	X	X	X
IP67			X				
IP40 (NEMA 1)				X[3)]			
IP65 (NEMA 7) compacto	X				X	X	
IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	X				X	X	X

[1)] Sensor no intrusivo para altas temperaturas (requiere pedido especial).
[2)] Se recomienda pedir el sensor no intrusivo especial para el campo aeroespacial
[3)] Disponible con sistemas de energía portátiles.
[4)] No apto para NEMA 7 Compact
[5)] No para FUS1010 de cuatro canales

© Siemens AG 2011

Información del sistema y sinopsis de selección

Caudalímetros SITRANS F US no intrusivos	FUS 1010 (estándar)	FST020 (básico)	FUP 1010 (portátil)	FUE 1010 (energía)	FUH 1010 (petróleo)	FUG 1010 (gas)	FUT 1010 (líquidos/ gases)
Alimentación							
Por baterías internas			X	X[1]			
Cargador de batería (100 ... 240 V AC 50 ... 60 Hz con cable de alimentación específico del país			X	X[1]			
90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz	X			X	X	X	
9 ... 36 V DC	X			X	X	X	
Tamaño (existen tamaños más grandes hasta 1220 mm (48") como pedido especial)							
6,5 ... 9 150 mm (0.25“ ... 360.24“)	X	X	X				
38 ... 9 150 mm (1.5“ ... 360.24“)				X	X	X	
Homologaciones							
FM / CSA [2]	X			X[4]	X	X	X
ATEX	X			X[4]	X	X	X
UL / ULc / CE[3]		X	X	X			
INMETRO	X			X	X	X	X
C-TICK	X	X		X	X	X	

[1] Disponible con sistemas de energía portátiles.
[2] Aparatos NEMA 4X en DIV 2 conectados con sensores DIV 1, aparatos NEMA 7 protegidos contra explosiones en DIV 1 conectados con sensores DIV 1.
[3] Sólo para áreas ordinarias no clasificadas.
[4] No para carcasas portátiles

Guía de selección del tipo de sensor

	Sensores estándar soportados por MLFB			
Condiciones de aplicación. Antes de la selección deben considerarse todas las condiciones que correspondan.	**Alta precisión**	**Universal**	**(Reflexor)**	Notas
Fluidos				
Vigilancia general (líquidos limpios) en tubos de acero y de materiales no férricos		X	O	
Vigilancia general (líquidos limpios) en algunos tipos de tubos de acero	X		O	
Líquidos o lodos con pocas inclusiones de aire	X			
Líquidos o lodos con muchas inclusiones de aire	O	O	X	Por encargo especial se suministran también sensores Doppler para altas temperaturas
Montaje permanente en tubos de acero (líquidos limpios)	X		O	
Montaje en entornos offshore o en ambientes corrosivos	O	X[1]	O	Sensores resistentes a la corrosión suministrables por encargo especial
Temperaturas de líquidos superiores a 120 °C (248 °F)	O	X[1]	O	Sensores para altas temperaturas con bloque metálico suministrable por encargo especial (hasta 230 °C (446 °F))
Servicio en tubería única por la que circulan varios productos	X	O		
Gas natural o gas de proceso	X	O	O	Para las aplicaciones con gases es imprescindible dirigirse al departamento de ventas
Material del tubo				
Acero	X		O	
Tubo de acero con relación diámetro-espesor de pared < 10	O	X		
Tubo de otro material que acero (cobre, hierro dúctil, fundición etc.)	O	X		Los sensores de alta precisión también pueden utilizarse en tubos de plástico y aluminio
Espesor de pared > 25,4 mm (1")	O	X		

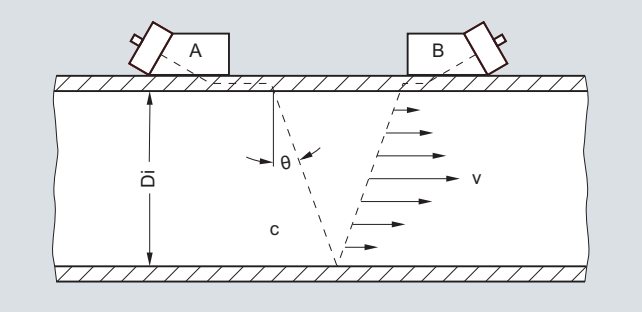
O = no adecuado X = opción preferida
[1] Disponible para un pedido especial

© Siemens AG 2011

Funciones

Principio de funcionamiento

El sistema SITRANS F US es un caudalímetro ultrasónico de tiempo de propagación que ofrece un rendimiento excepcional usando un método no intrusivo. Los sensores ultrasónicos emiten y reciben señales acústicas directamente a través de la pared existente de la tubería, estando el ángulo de refracción del líquido sometido a la ley de Snell.



Transductor no intrusivo acoplado en configuración de reflexión

El ángulo de refracción se calcula de la siguiente manera:

$\sin = c / V_\varphi$

c = velocidad del sonido en el fluido

V_φ = velocidad de fase (una constante en la pared del tubo)

El caudalímetro compensa automáticamente cualquier cambio en la velocidad de sonido del fluido (o el ángulo del haz) como respuesta a las variaciones en el tiempo de propagación medio entre los sensores A y B. Sustrayendo los tiempos fijos calculados (dentro de los sensores y la pared de tubo) del tiempo de propagación medio medido, el caudalímetro puede deducir el tiempo de propagación requerido en el fluido (T_{Fluid}).

Los ondas de sonido que se desplazan en la misma dirección que el flujo (TA, B) llegan antes que las ondas de sonido que se mueven en contra de la dirección del flujo ($T_{B,A}$). Basándose en esta diferencia de tiempo (Δt) se calcula la velocidad de flujo (v) integrada en el cable, en base a la siguiente ecuación:

$v = V_\varphi / 2 \cdot \Delta t / T_{Fluid}$

Después de calcular la velocidad de flujo en bruto será necesario determinar el número de Reynolds (Re) del fluido para corregir adecuadamente el correspondiente perfil de flujo en régimen permanente. A este fin hay que indicar la viscosidad cinemática (visc) del fluido según las ecuaciones indicadas a continuación, con Q equivalente al caudal volumétrico definitivo con perfil corregido.

$Re = Di \cdot v / visc \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot Di^2) \cdot v$

v = velocidad de flujo

visc = μ / ρ = (viscosidad dinámica / densidad)

K(Re) = compensación del perfil de flujo según Reynolds

En todos los caudalímetros ultrasónicos invasivos humedecidos por el fluido se configuran las constantes de los medidores antes de que los aparatos salgan de la fábrica. Pero esto no es posible con los caudalímetros no intrusivos y por eso, estos aparatos han de ser ajustados por el cliente cuando se efectúe el montaje. Los valores de ajuste son, entre otros, el diámetro de tubo, el espesor de pared, la viscosidad del líquido etc.

La configuración de los caudalímetros SITRANS no intrusivos que incluyen la medición de temperatura permite deducir de forma dinámica las alteraciones de viscosidad del líquido para calcular la compensación del perfil de flujo con máxima precisión (K_{Re}).

Tipos de sensores ultrasónicos

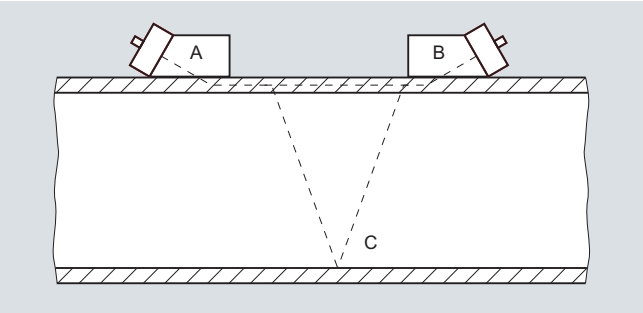
Es posible utilizar tres tipos básicos de sensores no intrusivos para su uso con el SITRANS F US. El sensor "universal", la solución a mejor precio y el más habitual de los tipos empleados en el sector industrial, es adecuado para la mayoría de las aplicaciones con un solo líquido sin variaciones intensas de la velocidad del sonido. Este tipo de sensores pueden usarse con todos los tubos de materiales que transmiten el sonido (acero incluido) y por eso son perfectamente adecuados para aplicaciones móviles de vigilancia. Los sensores universales se seleccionan exclusivamente basándose en la sección del diámetro de tubo, por lo que el espesor de pared no tiene ninguna importancia para el proceso de selección.

El segundo tipo de sensor es el grupo de los sensores patentados WideBeam (o sensores de precisión), donde la pared del tubo se usa como una especie de altavoz para optimizar la relación entre la señal y el ruido y para obtener un mayor rango de oscilaciones. Los sensores de este tipo son menos sensibles en su reacción a las modificaciones del fluido.

Aunque el sensor WideBeam haya sido diseñado para tubos de acero, también es posible usarlo con tubos de aluminio, titanio y plástico. Este sensor se utiliza preferentemente en aplicaciones con aceite y con gas. Tenga en cuenta que, a diferencia del tipo universal, la selección de este sensor depende sólo del espesor de la pared del tubo.

Corrección automática de la derivación cero (ZeroMatic Path™)

Si los sensores WideBeam se instalan con configuración de modo de reflexión (véase la siguiente ilustración), la señal acústica se mueve por dos vías distintas entre los sensores A y B. Mientras que la vía "ACB" corre a través de la pared del tubo y el fluido, la otra vía "AB" no llega a entrar en el líquido.



Esta segunda vía suministra al instrumento de medición una señal de referencia totalmente independiente del caudal, la que por lo tanto puede utilizarse como medida para la "adaptación errónea" de los sensores. El análisis permanente de esta señal de la pared del tubo hace posible que el instrumento de medición FUS1010 corrija dinámicamente los errores de flujo causados por la deriva del cero.

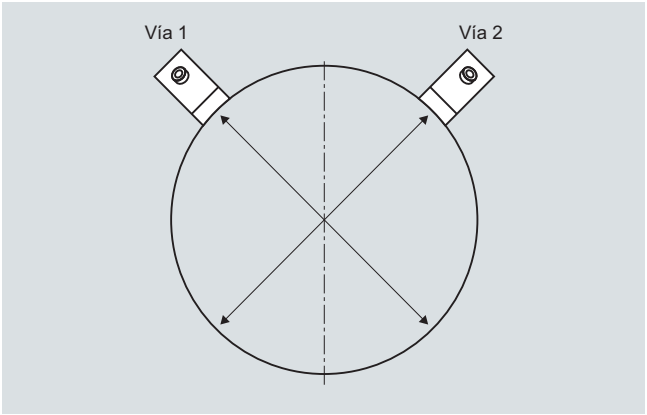
Caudalímetro multicanal

Para obtener un mejor promediado del perfil de flujo, redundancia, o para reducir los costes por cada pasada de medición se ofrecen los caudalímetros no intrusivos con 1 ó 2 canales de medida y, por encargo especial, también aparatos con 4 canales.

En los sistemas estándar de las series FUS, FUP y FUE, estos canales pueden instalarse tanto en líneas individuales separadas como con disposición de varias vías (véase la siguiente ilustración). La selección se hará durante la puesta a punto del instrumento de medición, donde es posible seleccionar entre las opciones de la instalación de varias vías (dos vías en la misma línea) y la instalación multicanal.

© Siemens AG 2011

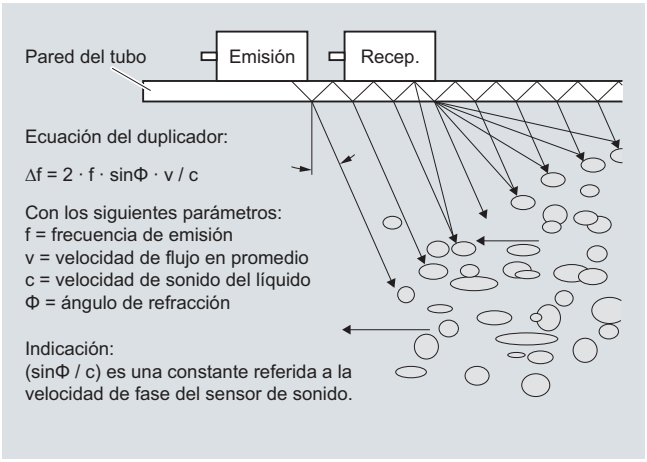
Información del sistema y sinopsis de selección



Ejemplo de una instalación a dos vías

Modo Doppler (Reflexor®)

La técnica de medición Doppler se basa en que la energía acústica es reflejada por partículas flotantes o por burbujas de gas de tamaño mínimo, lo que produce un desplazamiento por efecto Doppler en la señal de emisión acústica con frecuencia fija (véase la siguiente ilustración).



Tras la demodulación por medio del procesamiento de señales FFT, esta frecuencia desplazada por efecto Doppler (Δf) puede utilizarse para medir el caudal tal como se describe en las ecuaciones de Doppler indicadas a continuación.

Aunque el sistema de medición estándar con tiempo de propagación presenta una baja sensibilidad a las fuertes inclusiones de aire en el líquido y el elevado contenido en sólidos, existen casos, en los que no está disponible ninguna señal suficientemente intensa para la operación con tiempo de propagación. Para estos casos se pueden pedir los caudalímetros del tipo FUS, FUP y FUE con la funcionalidad Doppler opcional, lo que requiere un sensor Doppler adicional.

Descripción de los caudalímetros del programa SITRANS

Caudalímetros SITRANS FUS1010

El sistema FUS1010 consta de instrumentos de medición permanentes (o ajustados a la medida), no intrusivos, y se encuentra disponible con una extensa gama de homologaciones de seguridad, E/S y tipos de carcasas. Este caudalímetro puede utilizarse para una amplia gama de aplicaciones, pero no incluye las funciones especiales de los caudalímetros FUH (hidrocarburos) y FUE (energía).

Típicamente, el caudalímetro FUS1010 está programado con una entrada fija para viscosidad y un peso específico, lo que puede limitar la precisión del caudal másico o en caudal volumétrico cuando por la misma tubería pasan líquidos con características muy variables (varios productos).

Si este caudalímetro se pide con la configuración de hardware y de programas del tipo 3, podrá alojar sensores de temperatura resistivos no intrusivos o una entrada desde un transmisor de temperatura. Estando activa la medición de la temperatura del líquido, el caudalímetro puede entonces programarse para la compensación de alteraciones de densidad y viscosidad del líquido mediante una tabla "UniMass".

Caudalímetros SITRANS FST020

El sistema FST020 tiene la misma función básica que el sistema FUS1010, pero no incluye la misma funcionalidad E/S ni el nivel de homologación de seguridad del sistema FUS1010. Este caudalímetro básico está diseñado para las aplicaciones con un solo líquido que no requieren estas funcionalidades adicionales. Tenga en cuenta que el FST020 no está disponible con homologación para atmósferas explosivas.

Caudalímetros portátiles SITRANS FUP1010

El caudalímetro FUP1010 presenta las mismas características que el FUS1010, pero con configuración móvil y servicio por batería. Este caudalímetro es la solución idónea para las funciones generales de control de caudal que requieren un elevado grado de precisión. Téngase en cuenta que el caudalímetro FUP no está disponible con homologación para atmósferas explosivas.

Caudalímetros para energía SITRANS FUE1010

Al combinar la medición de caudal con tiempo de propagación con la precisa medición diferencial de la temperatura, el sistema FUE1010 ofrece una buena solución para medir energía térmica sin interrupción del funcionamiento. La medición energética puede realizarse para agua, glicol etilénico y solución de agua salina o condensado de vapor.

Para la medida de temperatura diferencial y absoluta se usan 2 sensores de temperatura resistivos de 1 kΩ, elegidos al efecto, y dispuestos en el lado de alimentación y retorno del sistema de calefacción o refrigeración. Los sistemas con la opción de incorporar una entrada analógica, en los que el instrumento de medición es capaz de procesar la salida de un medidor de rendimiento, permiten igualmente calcular el rendimiento (kW/t, EER ó COP).

El sistema FUE1010 está disponible tanto en versión dedicada (IP 65 NEMA 4X) como en configuración portátil (IP40).

Contador de gas SITRANS FUG1010

Póngase en contacto con un especialista en caudalímetros no intrusivos de Siemens antes de realizar un pedido de sistemas gaseosos.

Este contador de gas no intrusivo es un medidor excepcional que opera igualmente por el principio WideBeam a base de tiempo de propagación especificado en el texto que precede. Pero debido a los niveles extremadamente bajos de densidad y velocidad de sonido en los gases, este caudalímetro amplifica las señales de alto nivel y por eso requiere la instalación de material amortiguador en el tubo.

El material amortiguador consta de una hoja adhesiva viscoelástica diseñada para atenuar la energía difundida de la propagación del ruido que podría perturbar la señal de propagación del gas. La instalación del material amortiguador requiere una superficie limpia (sin grasa) del tubo con una capa de pintura bien adherente.

El contador de gas no intrusivo es adecuado para la mayoría de los gases (gas natural, oxígeno, nitrógeno, monóxido de carbono etc.) con una presión mínima de servicio de típicamente 10 bar (145 psig). También pueden medirse gases de bajo peso molecular, como helio o hidrógeno, pero con una presión mínima más elevada.

Cálculo de volumen estándar: puede ofrecer un valor estándar o un caudal volumétrico o másico para composiciones fijas de gas. Todos los contadores de gas FUG1010 disponen de una entrada analógica que puede usarse para la compensación de presión y temperatura. Instalando una tabla de referencias

© Siemens AG 2011

AGA8, este caudalímetro puede ajustar dinámicamente el factor de compresibilidad (Z_{act}) en respuesta a los cambios en la presión y la temperatura del gas, tal como se indica a continuación:

Caudal estándar = $Q_{act} * P_{act}/P_{base} * T_{base}/T_{act} * Z_{base}/Z_{act}$

Caudalímetro de aceite SITRANS FUH1010

La familia FUH1010 comprende caudalímetros con dos formas constructivas: una versión estable a la viscosidad para aplicaciones con un alto grado de viscosidad y una versión estándar para caudal volumétrico (caudal másico). Ambas versiones utilizan una variable denominada "Liquident", con la cual se deduce la viscosidad del líquido y, opcionalmente, la densidad del líquido. Esta variable es equivalente a la velocidad del sonido medida del líquido, teniendo en cuenta la temperatura y la presión de servicio, por lo cual el valor medido Liquident se mantiene constante para un producto líquido determinado a lo largo de un amplio rango de presión o temperatura.

Opción PV (compensación de viscosidad):

Este es el instrumento de medición FUH de más bajo precio que calcula solamente la viscosidad efectiva del líquido mediante la variable Liquident. Este instrumento de medición NO ofrece la opción de salida de datos del volumen estándar, caudal másico, identificación del líquido o densidad, sino que ésta es una opción que está disponible solamente con la opción DV especificada a continuación. El aparato de la versión PV es idóneo para aplicaciones con petróleo que requieren el volumen efectivo como entrada para un aparato externo (RTU) o un transmisor de caudal.

Opción DV (volumen estándar):

Aquí se puede definir también el tipo de líquido (gasolina, fuelóleo, crudo etc.) en conjunto con la variable Liquident, así como sus propiedades físicas (peso específico, API, viscosidad y compresibilidad) a condiciones base. Estos datos permiten configurar el instrumento de medición de tal manera, que los métodos API 2540 y API MPMS que se describen en el capítulo 11.2.1 puedan utilizarse para transmitir un caudal volumétrico estándar comprensado en cuanto a temperatura y presión.

Corrección de la temperatura:

Cálculo del coeficiente de dilatación (α_b):

$\alpha_b = KO / \rho_b^2 + K1 / \rho_b$

donde: KO y K1 como constantes que dependen del líquido, ρb es la densidad del líquido con condiciones base

Cálculo del factor de corrección de temperatura (K_T):

$K_T = \rho_b * EXP (- \alpha_b \Delta T (1 + 0.8 \alpha_b \Delta T))$

donde: ΔT = (T – temperatura base)

Corrección de presión:

Cálculo del factor de compresibilidad (F):

$F = EXP(A + B T + (C + D T) / \rho_b^2$

donde: A, B, C y D como constantes, siendo "T" la temperatura del líquido

Cálculo del factor de corrección de presión (K_p):

$K_p = 1 / (1 – F (P_{act} – P_{base}) * 10^{-4})$

Corrección del volumen definitivo: $Q_{std} = Q_{act} * K_t * K_p$

Los parámetros de salida de este instrumento de medición son, entre otros: API, densidad, caudal másico, caudal volumétrico estándar e identificación de líquido.

Opción B (detección de interfaz):

Esta versión del instrumento de medición ofrece todas las funciones de un aparato DV excepto las de caudal y, por ello, es la alternativa no intrusiva idónea para un densitómetro, un detector de interfaz o un detector de limpiatubos. Téngase en cuenta que esta aparato NO mide el caudal.

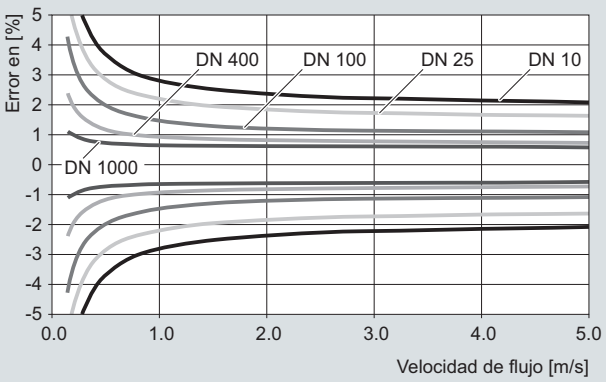
SITRANS FUT1010

El FUT1010 está disponible como versión para la medición de hidrocarburos líquidos y como versión para medición precisa de gases. Ambas versiones se ofrecen con diámetros nominales de 4 a 24 pulgadas (DN 100 a DN 600) y con un diseño de brida según ANSI.

Directrices de instalación generales para sensor no intrusivo de tiempo de propagación.

- Rango de medición mínimo: velocidad 0 a ± 0,3 m/s (consulte el gráfico de precisión del caudalímetro para obtener más detalles al respecto)
- Rango de medición máximo: 0 a ± 12 m/s (± 30 m/s para sensores de alta precisión). La determinación del rango final del flujo requiere una revisión de la aplicación.

Precisión típica de los caudalímetros enchufables con diferentes diámetros nominales

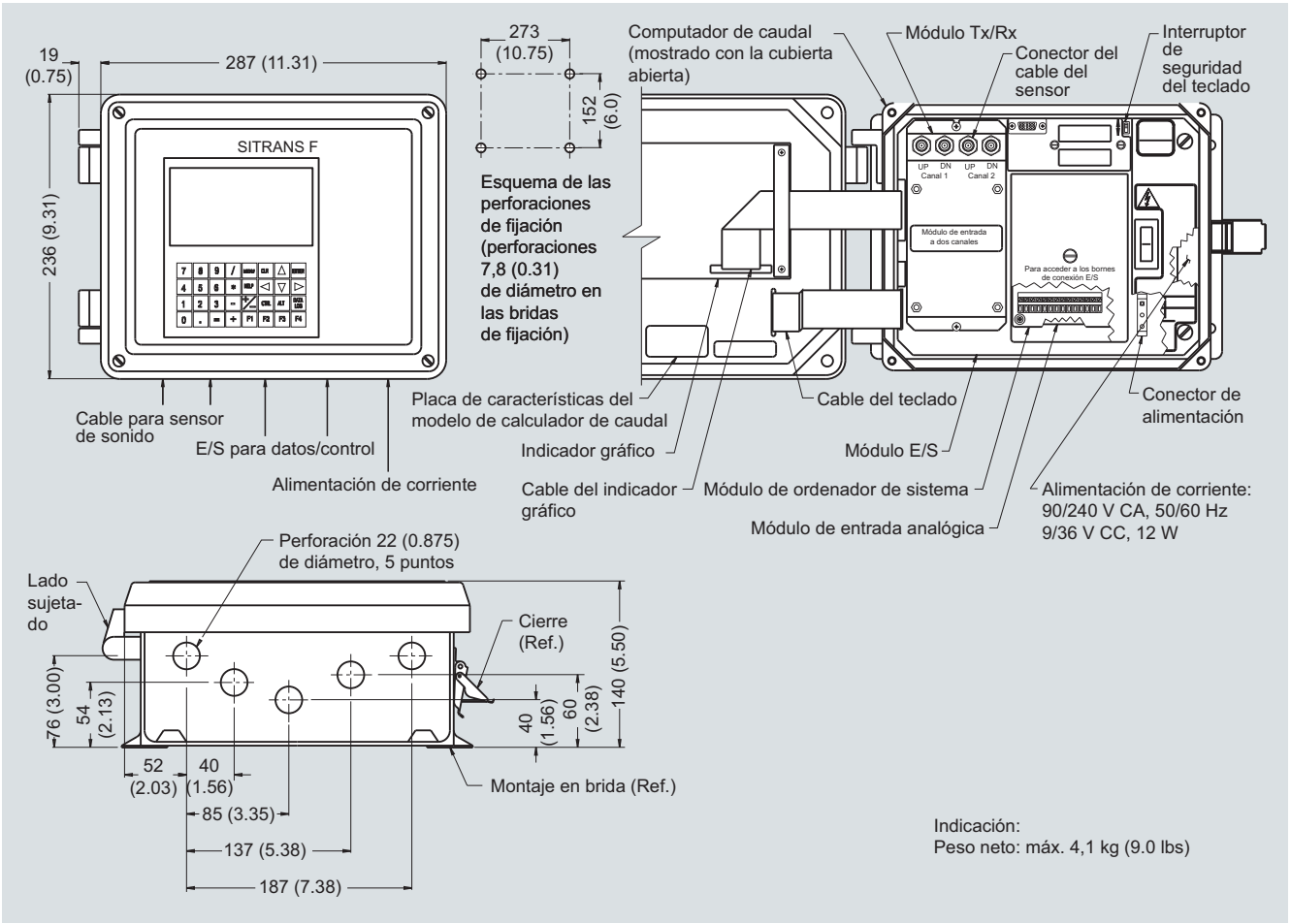


- El tubo debe estar completamente lleno dentro del volumen de instalación del sensor para que la medición del flujo sea precisa.
- Requisitos MÍNIMOS típicos para un tubo recto: diámetro entrada 10 / diámetro salida 5. En caso de codos decalados entre sí y válvulas parcialmente abiertas se requieren conectores rectos adicionales. En caso de sistemas de gas no intrusivos se recomienda una entrada con diámetro 20 como mínimo.
- En caso de tubos horizontales, los sensores deben montarse con un decalaje mínimo de 20° con respecto a la vertical. Eso reduce el peligro de efectos sobre el haz por las acumulaciones de gas en el tubo.
- Para obtener la máxima precisión debe evitarse operar en régimen transitorio con un número de Reynold 1000 < Re < 5 000.
- Es posible la instalación empotrada o permanente bajo tierra. Para mayor información consulte nuestro departamento de ventas.
- Con todas las entregas de sensores se suministra masa de acoplamiento ultrasónico. Para sistemas de larga duración debe asegurarse que se utilice una masa de acoplamiento duradera.
- Para garantizar la aplicación correcta de los aparatos, obsérvese la "Sinopsis de selección de los sensores".

© Siemens AG 2011

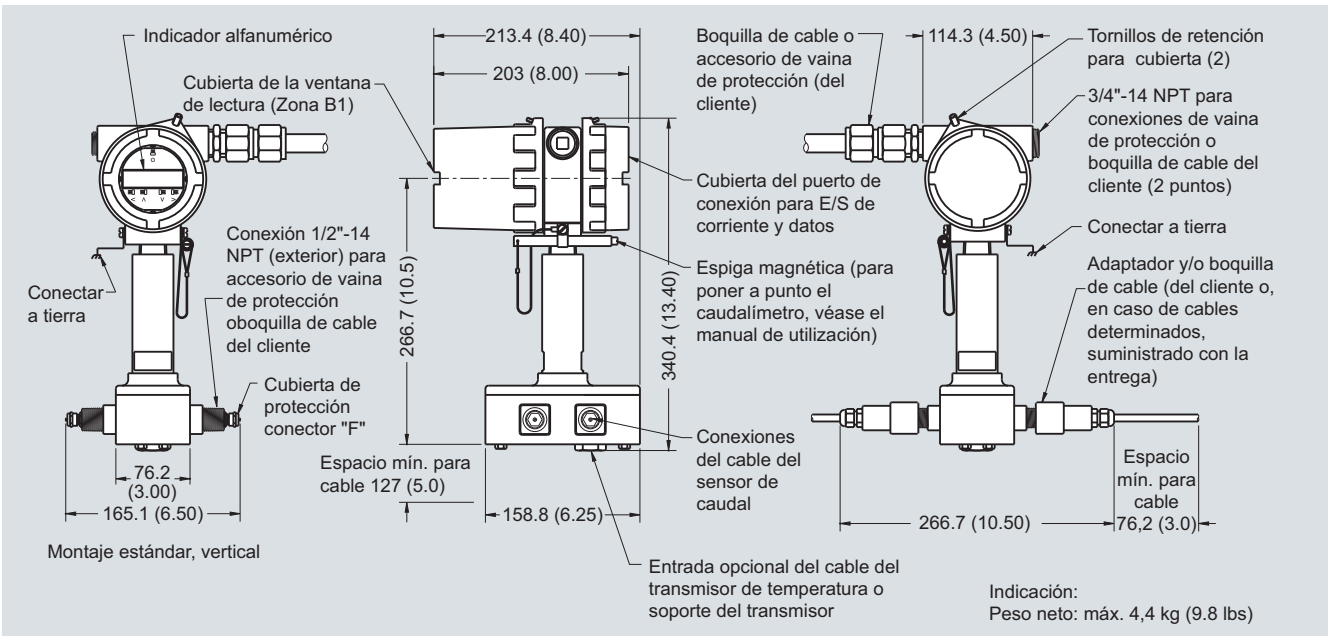
Croquis acotados

Carcasa FUS1010, FUE1010, FUH1010, FUT1010 y FUG1010 IP65 (NEMA 4X)



Dimensiones en mm (pulgadas)

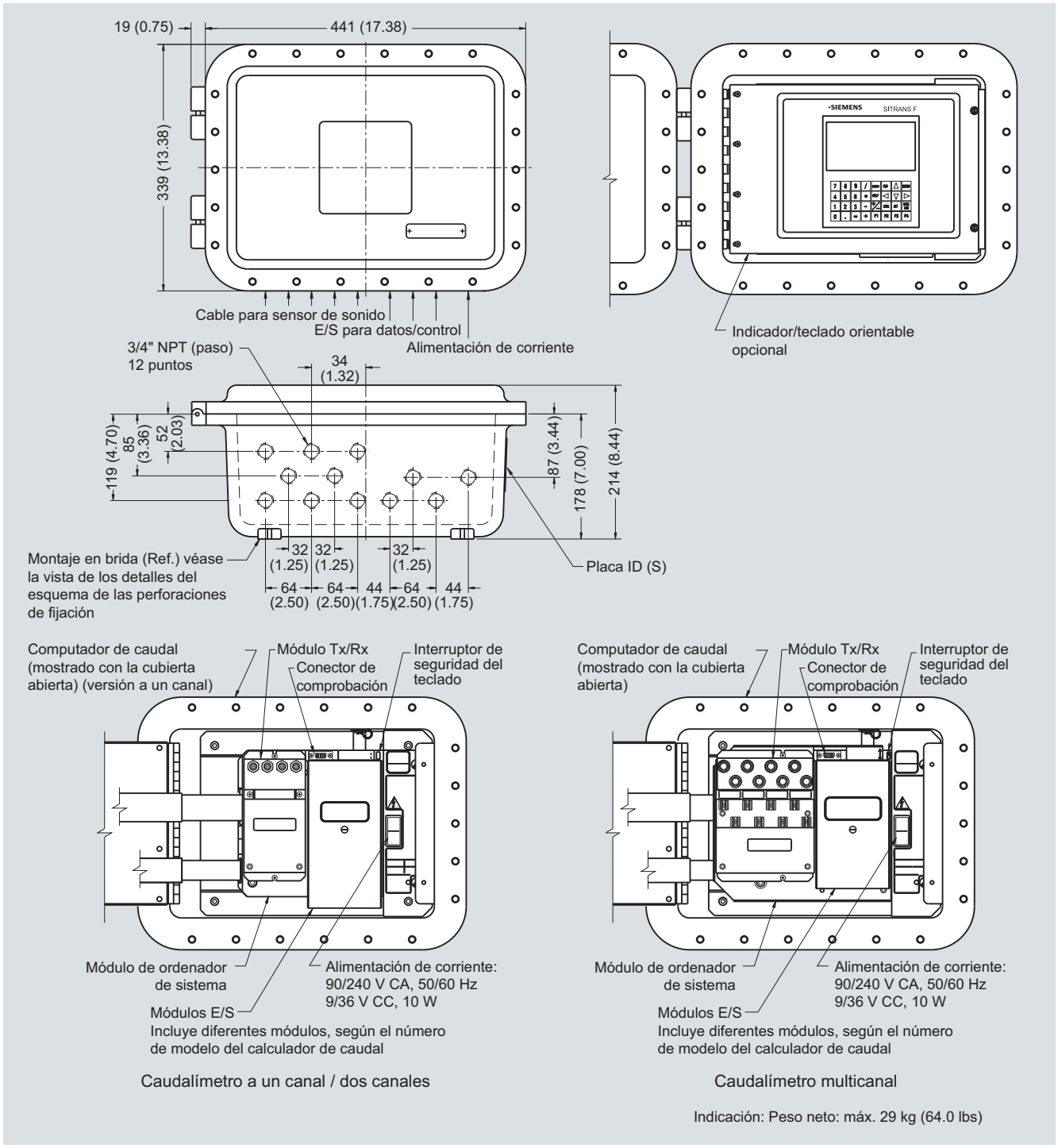
Carcasa compacta protegida frente explosiones FUS1010, FUH1010 y FUG1010 IP65 (NEMA 7)



Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Carcasa protegida frente a explosiones de montaje en pared FUS1010, FUH1010 IP66 (NEMA 7), FUT1010 y FUG1010

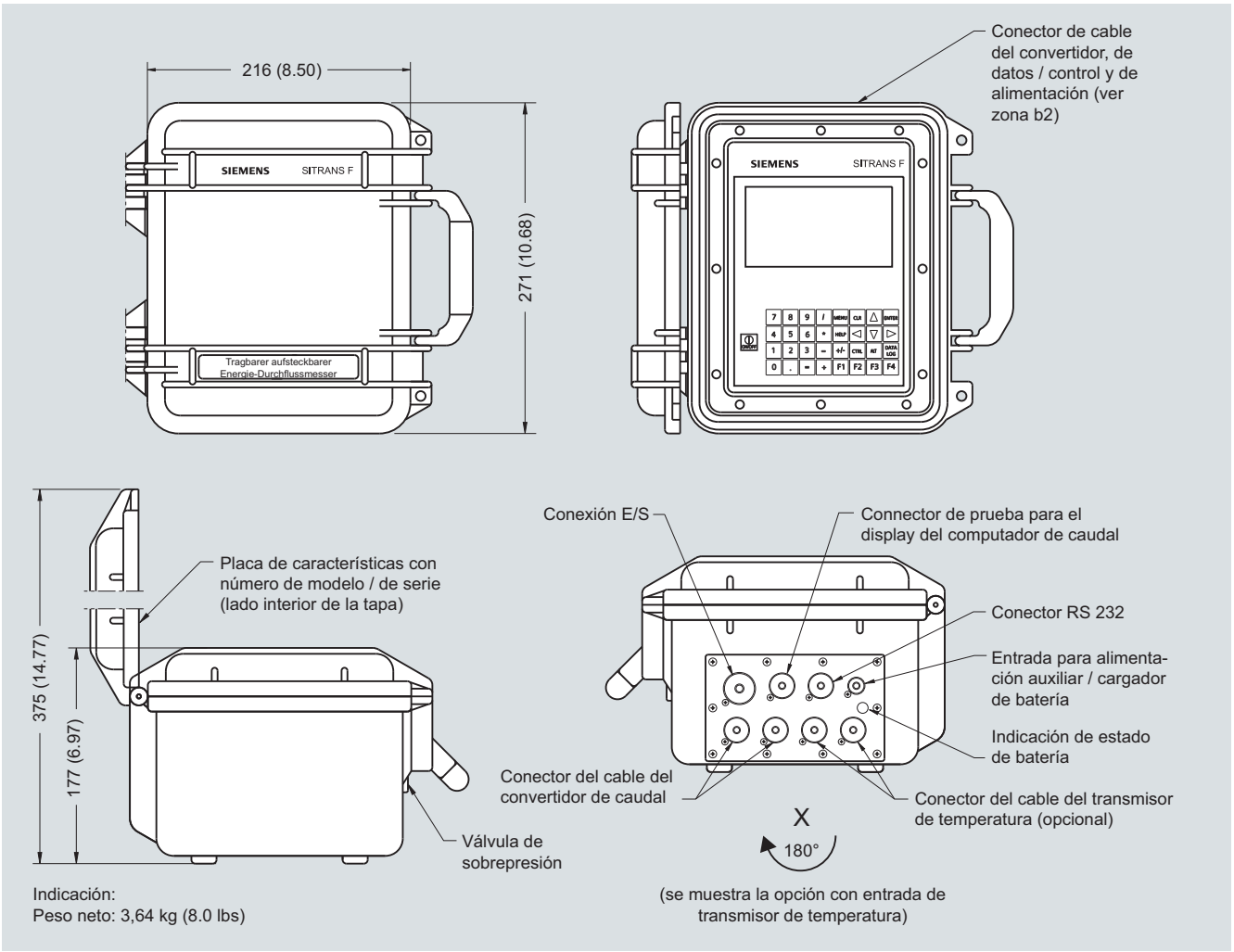


Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Información del sistema y sinopsis de selección

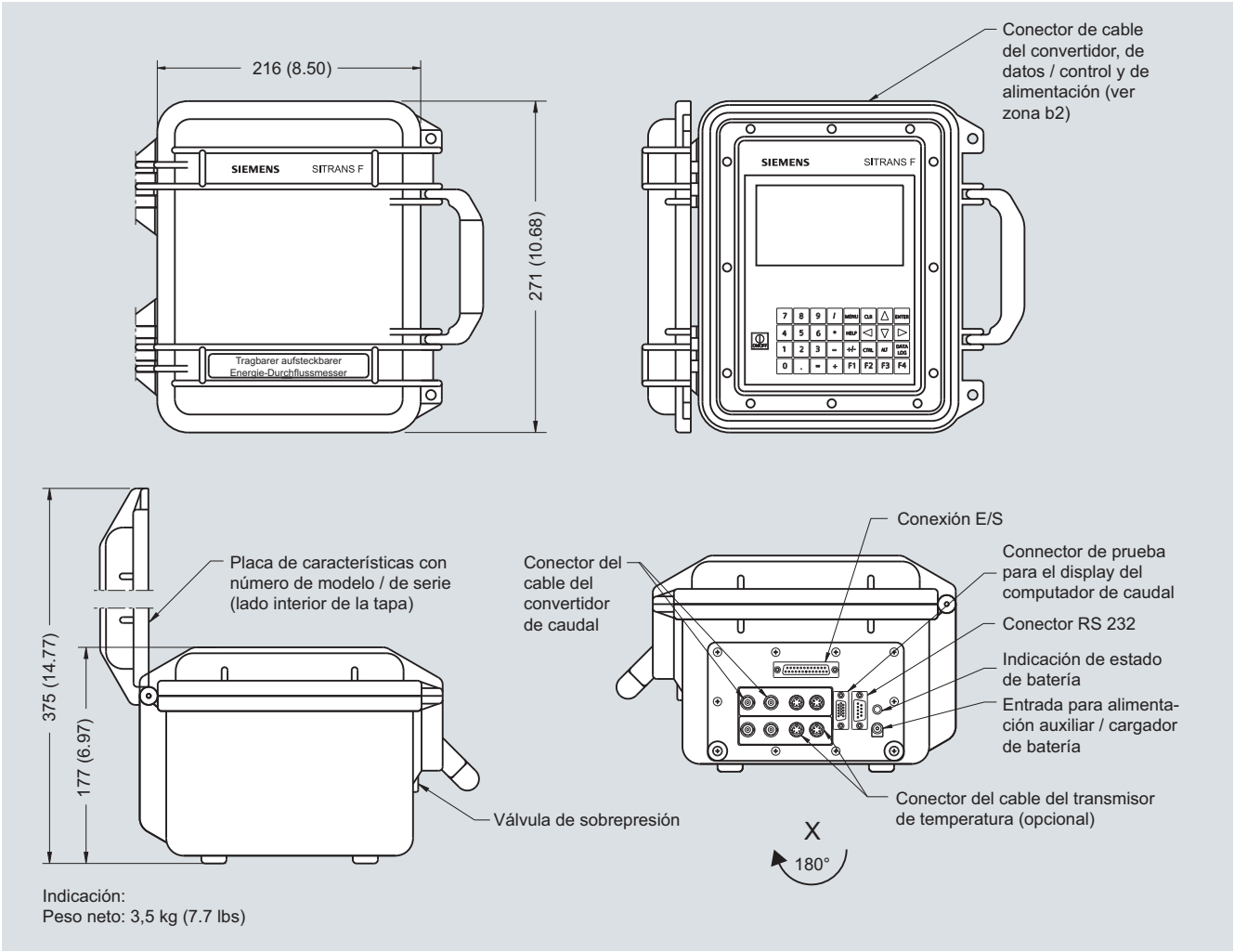
Carcasa a prueba de choques y resistente a la intemperie FUP1010 IP67



Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Carcasa portátil a prueba de choques FUE1010 IP40 (NEMA 1)

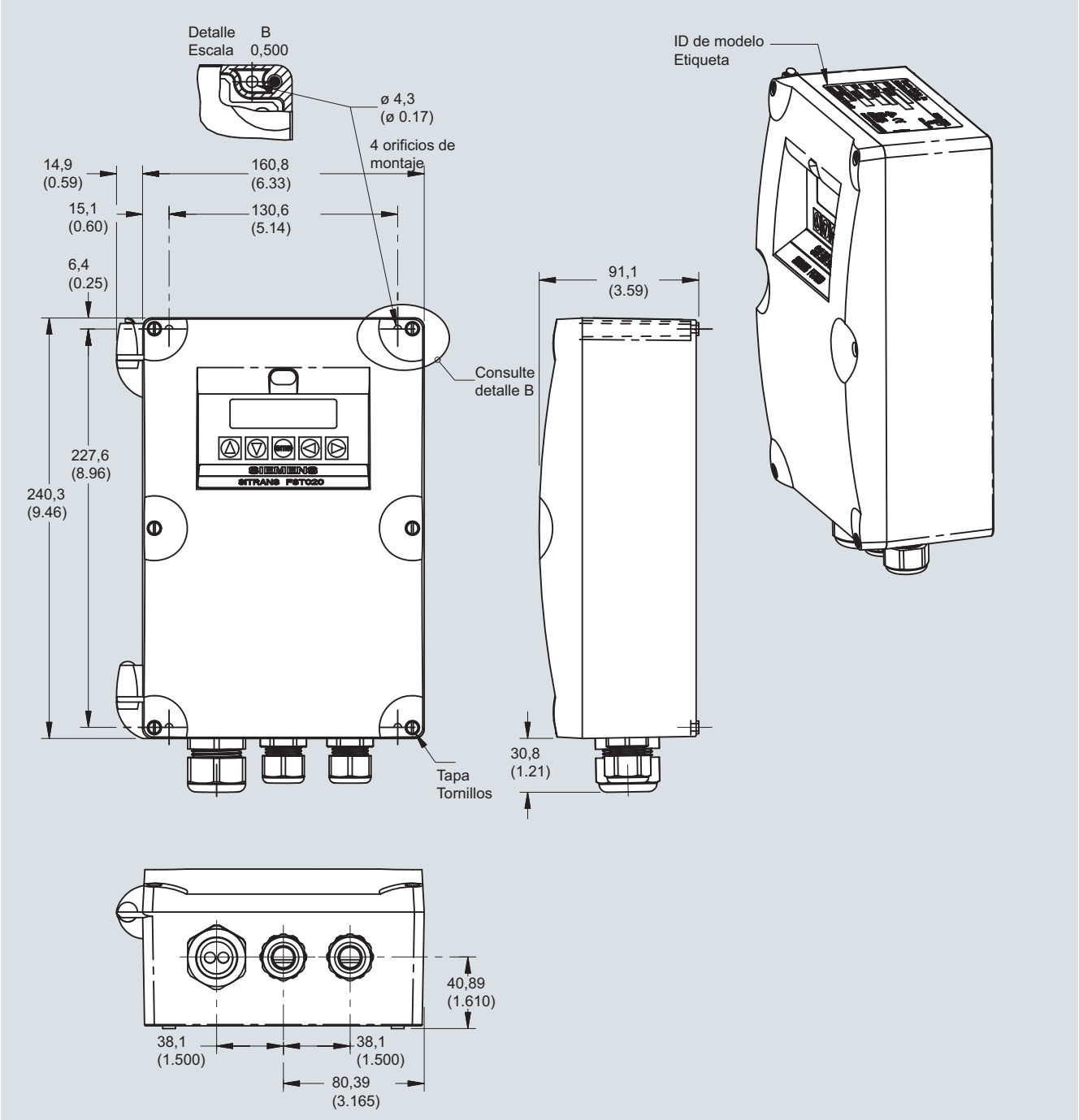


Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Información del sistema y sinopsis de selección

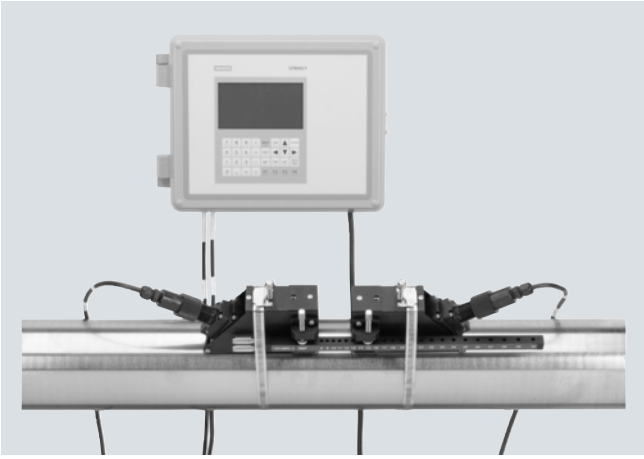
Carcasa de montaje en pared FST020 IP65 (NEMA 4X)



Dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El SITRANS FUS1010 es el transmisor ultrasónico no intrusivo más versátil que existe en la actualidad en el mercado. Puede funcionar tanto en el modo WideBeam como en el modo Reflexor (Doppler) y, por lo tanto, resulta ideal para prácticamente todos los líquidos, incluidos aquellos con inclusiones de aire o materias en suspensión.

El SITRANS FUS1010 está disponible en versión de un canal, de dos canales y en la versión opcional de cuatro canales, con la posibilidad de elegir entre carcasas IP65 (NEMA 4X) y carcasas protegidas contra explosiones según IP65 (NEMA 7) e IP66 (NEMA 7).

Beneficios

- Flexibilidad: si cambian las condiciones de funcionamiento no es necesario cambiar los instrumentos de medición
- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica.
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Opcionalmente, versión de uno o dos canales, o dos vías, con capacidad para modo Doppler. Opcionalmente, versión de cuatro canales con cuatro vías.
  - De manera opcional cuatro canales permiten la medición de cuatro tubos independientes al mismo tiempo, lo que reduce los tiempos de propiedad globales.
  - El modo dual permite el funcionamiento en los modos de tiempo transitorio al mismo tiempo en el mismo tubo.
  - La ruta dual permite configurar dos conjuntos de sensores en un tubo y realizar un promedio para aumentar la precisión.
- ZeroMatic Path ajusta el cero automáticamente sin interrumpir el caudal y reduce la derivación cero incluso con caudales bajos.

Gama de aplicación

El FUS1010 es adecuado para un sinfín de aplicaciones de líquidos, entre otras, en los siguientes sectores:

- Tratamiento, distribución y depuración de aguas
  - Agua sin tratar
  - Agua potable
  - Sustancias químicas
- Aguas residuales
  - Aguas residuales sin tratar
  - Efluentes
  - Lodos
  - Licor mixto
  - Sustancias químicas
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado
  - Aparatos de refrigeración
  - Condensadores
  - Sistemas de agua fría y caliente
- Generación de energía
  - Nuclear
  - Combustibles fósiles
  - Hidroeléctrica
- Industria transformadora
  - Control de procesos
  - Proceso por lotes
  - Indicación de caudales
  - Medición de caudal volumétrico o másico

Diseño

El FUS1010 está disponible en tres versiones diferentes:

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
  - Cuatro canales (opcional)
- Carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7) de fundición de aluminio con mirilla, piezas de sujeción de acero inoxidable
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
- Carcasa protegida contra explosiones IP66 (NEMA 7) para montaje en pared, de fundición de aluminio, piezas de acero inoxidable, con mirilla de vidrio
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
  - Cuatro canales (opcional)

Funciones

- Los transmisores de indicación de caudal IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7) tienen teclados integrados con 33 teclas e indicadores gráficos grandes (128 x 240 píxeles) que se ven desde distancias de hasta 12 m (40 ft).
- El transmisor de indicación de caudal compacto según IP65 (NEMA 7) está equipado con un indicador LC alfanumérico (2 x 16)
- Salidas de corriente, tensión, alarma de estado, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Especificaciones)
- Entradas opcionales de corriente, tensión y temperatura (más detalles los encontrará en la sección Especificaciones)
- Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés en las carcasas Compact 7

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

Datos técnicos

SITRANS FUS1010, calculador de indicación de caudal IP65 (NEMA 4X)

Carcasa IP65 (NEMA 4X)	
Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Tamaño del tubo	6,4 mm ... 9,14 m (0.25“ ... 360“)
Entradas opcionales en un solo canal	• Corriente: 2x 4 … 20 mA DC • Tensión: 2x 0 … 10 V DC • Temperatura: 2 sensores de temperatura resistivos 1 kΩ a 4 hilos
Salida	
Salidas estándar	• Corriente: 2x 4 … 20 mA DC (1 kΩ ... 30 V DC) • Tensión: 2x 0 … 10 V DC (5 kΩ mín.) • Alarma de estado: 4 relés SPDT • Relé con contactos humedecidos en mercurio • Frecuencia: 2x 0 … 5 kHz • RS232
Salidas opcionales	• Relé con contactos humedecidos en mercurio • E/S ampliadas (4 salidas adicionales 4 ... 20 mA) con relé forma C • E/S ampliadas con relé con contactos humedecidos en mercurio • Función UniMass con 1 entrada de sensor de temperatura resistivo y 4 entradas analógicas 4 ... 20 mA
Precisión	
Precisión	± 0,5 % ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0015 ... 0,003 m/s (± 0.005 ... 0.01 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	± 0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0005 m/s (± 0,0015 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	IP65 (NEMA 4X)
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)
• Opcional	-40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)
Temperatura ambiente	-18 … +60 °C (0 … +140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	véanse los diagramas
Alimentación	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 30 VA o 9 ... 36 V DC, 12 W
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte
Display	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
Teclado	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés
Certificados y homologaciones	
Clasificación FM y CSA	I.S. Clase I, II, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
Clasificación ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
Clasificación INMETRO	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

SITRANS FUS1010, compacto, protegido contra explosiones IP65 (NEMA 7)

Carcasa IP65 (NEMA 7)	
Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Tamaño del tubo	6,4 mm ... 9,14 m (0.25" ... 360")
Entradas opcionales en un solo canal	• Corriente: 1x 4 … 20 mA DC • Temperatura: 2 sensores de temperatura resistivos 1 kΩ a 4 hilos
Salida	
Salidas	• Corriente (alimentación externa): 1x 4 … 20 mA DC (1 kΩ ... 30 V DC) • Alarma de estado: 1 colector aislado abierto • Frecuencia: 2x 0 … 5 kHz • RS232
Precisión	
	± 0,5 % ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0015 ... 0,003 m/s (± 0.005 ... 0.01 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	± 0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0005 m/s (± 0.0015 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	IP65 (NEMA 7)
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)
• Opcional	-40 ... 230 °C (-40 ... +450 °F)
Temperatura ambiente	-18 … +60 °C (0 … +140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	véanse los diagramas

Alimentación	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz., 15 VA o 9 ... 36 V DC, 10 W
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte
Display	Display LCD alfanumérica 2 x 16
Teclado	5 interruptores magnéticos efecto Hall
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés
Certificados y homologaciones	
Clasificación FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
Clasificación ATEX	• Transmisor de caudal Ex II 2 (1) G EEx d [ia] IIB + H2 T5 • Sensores Ex II 1 G EEx ia IIC T5
Clasificación INMETRO (Brasil)	• Transmisor de caudal BR-Ex d [ia] IIC T5 • Sensor BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

SITRANS FUS1010, carcasa protegida contra explosiones para montaje en pared IP66 (NEMA 7)

Carcasa IP66 (NEMA 7)	
Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Tamaño del tubo	6,4 mm ... 9,14 m (0.25" ... 360")
Entradas opcionales en un solo canal	• Corriente: 2 x 4 … 20 mA DC • Tensión: 2 x 0 … 10 V DC • Temperatura: 2 sensores de temperatura resistivos 1 kΩ a 4 hilos
Salida	
Salidas de la versión de un canal	• Corriente: 2x 4 … 20 mA DC (1 kΩ ... 30 V DC) • Tensión: 2x 0 … 10 V DC (5 kΩ mín.) • Alarma de estado: 4 relés SPDT • Frecuencia: 2 x 0 … 5 kHz • RS232
Precisión	
Precisión	± 0,5 % ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0015 ... 0,003 m/s (± 0.005 ... 0.01 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	± 0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0005 m/s (± 0.0015 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	IP66 (NEMA 7)
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)
• Opcional	-40 ... 230 °C (-40 ... 450 °F)
Temperatura ambiente	-18 … +60 °C (0 … 140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información del sistema y sinopsis de selección" para SITRANS F US tipo no intrusivo
Peso	véanse los diagramas

Alimentación	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz., 30 VA o 9 ... 36 V DC, 12 W
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte
Display	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
Teclado	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés
Certificados y homologaciones	
Clasificación FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
Clasificación ATEX	• Transmisor de caudal: Ex II (1) G [EEx ia] IIC Ex II 3 (1) G EEx nC [ia] IIC T5 Ex II 2 (1) G EEx d [ia IIC] IIB + H2 T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
Clasificación INMETRO (Brasil)	• Transmisor de caudal: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex d [ia IIC] IIB T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

Refrerencia estándar para entrega rápida del SITRANS FUS1010 (estándar dedicado)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar	L)	7ME353 - ■■■■■ - 0■■■	■■■ + K02 + K02 + R02
Diseño			
IP65 (NEMA 4X)		0	
Número de canales/vías ultrasónicas			
Un canal		1	
Dos canales / dos vías		2	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O incluye display gráfico y funcionalidad Reflexor			
Salidas estándar • 2 de 0 ... 10 V • 2 de 4 ... 20 mA • 2 salidas de impulsos • 4 de relé tipo C		A	
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
90 ... 240 V AC		A	
9-36 V DC (excepto NEMA 7 Compact)		B	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		0	
Sensor de temperatura RTD			
(incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior entre 1.5" y 24")			
Sin RTDs		0	
1 RTD no intrusivo		1	
2 RTDs no intrusivos		2	
1 RTD no intrusivo		3	
2 RTDs no intrusivos		4	
Sensor para canal 1 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		A	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	B	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	C	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	D	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	E	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	F	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)]	M	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)]	N	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)]	P	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)]	R	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA7))	S	
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2)]	Z	P1P

4

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

Datos para selección y pedidos			Referencia					Clave					
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar		L)	**7ME353 ■ - ■■■■■ - 0 ■■■**					■■■	+	**K02**	+	**K02**	+ **R02**
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.													
Sin sensor							**A**						
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")						**B**						
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")						**C**						
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")						**D**						
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")						**E**						
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]						**F**						
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]						**M**						
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]						**N**						
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]						**P**						
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]						**R**						
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA7))						**S**						
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2]						**Z**	**Q1P**					
Homologaciones													
FM/CSA, CE, C-TICK (predeterminado)							**1**						
ATEX, CE, C-TICK							**2**						

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

2) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

El plazo de entrega para productos con referencia estándar es de 4 ... 6 semanas.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Para la entrega rápida del sensor y los cables RTD consulte las tablas al final de la sección.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3530-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3531-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3533-**	
		0 -	
Número de canales/vías ultrasónicas			
Un canal		**1**	
Dos canales / dos vías		**2**	
Versión especial: cuatro canales / cuatro vías NEMA 4X y NEMA 7 sólo para montaje en pared)		**9**	**H 1 A**
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
Incluye display gráfico o digital y funcionalidad Reflexor para todas las unidades excepto IP65 (NEMA 7) compacto			
Unidades IP65 (NEMA 4X) e IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)			
• Salidas estándar - 2 de 0 ... 10 V - 2 de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 de relé tipo C		**A**	
• Salidas estándar con circuito aditivo de entrada opcional - Funcionalidad UniMass con 2 entradas RTD y - 4 entradas analógicas de 4 ... 20 mA		**C**	
Unidades IP65 (NEMA 7) compacto			
• Salidas estándar - 1 de 4 ... 20 mA (bucle) y 1 de estado (colector abierto) **por canal** - 1 salida de impulsos sólo para unidades monocanal		**D**	
• Salidas estándar con circuito aditivo de entrada opcional - Funcionalidad UniMass con 1 entrada RTD y - 1 entrada analógica **por canal**		**F**	
• Salidas estándar con relés con contactos humedecidos en mercurio y un circuito aditivo de entrada opcional		**Z**	**J 1 A**
• Circuito aditivo de salidas ampliadas con circuito aditivo de entrada opcional (4 salidas adicionales de 4 ... 20 mA) con relé de forma C		**Z**	**J 1 B**
• Circuito aditivo de salidas ampliadas con circuito aditivo de entrada opcional (4 salidas adicionales de 4 ... 20 mA) y relés con contactos humedecidos en mercurio		**Z**	**J 1 C**
• Salidas estándar con relés con contactos humedecidos en mercurio		**Z**	**J 1 D**
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
90 ... 240 V AC		**A**	
9 ... 36 V DC (excepto NEMA 7 compacto)		**B**	
9 ... 36 V DC, GND negativo (sólo compacto)		**J**	
9 ... 36 V DC, GND positivo (sólo compacto)		**K**	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		**0**	
MODBUS (sólo dedicado, excluye a NEMA 7 compacto)		**1**	
Sensor de temperatura RTD (incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior entre 1.5" y 24")			
Sin RTDs		**0**	
1 RTD no intrusivo estándar		**1**	
2 RTD no intrusivos estándar		**2**	
1 RTD no intrusivo sumergible		**3**	
2 RTD no intrusivos sumergibles		**4**	
1 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante		**9**	**N 1 A**
2 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante		**9**	**N 1 B**

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3530-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3531-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3533-**	
		0 -	
Sensor para canal 1			
Incluye rieles de montaje en tuberías para sensores de tamaño A y B previstos para tuberías con un diámetro exterior inferior a 125 mm (5") y bastidor de montaje / regletas espaciadoras para sensores de tamaño C, D y E. Las abrazaderas suministradas sirven para el diámetro exterior máximo indicado más abajo. También hay disponibles juegos de abrazaderas para tuberías más grandes (consulte la lista de repuestos). Consulte "Tablas de selección de sensores" para averiguar el sensor adecuado al tamaño del tubo y al grosor de la pared.			
Sin sensor			**A**
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**B**
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**C**
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")		**D**
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		**E**
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**F**
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**H**
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**J**
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**K**
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**L**
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")		**M**
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")		**N**
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]		**P**
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]		**Q**
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]		**R**
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA 7))		**S**

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1,050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

[2] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3530-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3531-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3533-**	
		0 -	
Sensor para canal 1 (continuación)			
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1.18" ... 7.67"))		**Z**	**P 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90" ... 24"))		**Z**	**P 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75" ... 47.25"))		**Z**	**P 1 C**
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 L**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**P 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**P 1 Q**
D4H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**P 1 R**
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		**A**	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**B**	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**C**	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	**D**	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**E**	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**F**	
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**H**	
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**J**	
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	**M**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUS1010 no intrusivo estándar			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3530-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3531-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3533-**	
		0 -	
Sensor para canal 2 (continuación)			
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")e[2]	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]	**Q**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2]	**R**	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA 7))	**S**	
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1.18" ... 7.67"))		**Z**	**Q 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90 ... 24"))		**Z**	**Q 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75" ... 47.25"))		**Z**	**Q 1 C**
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 L**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**Q 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**Q 1 Q**
D4H (rango de alta temperatura HP)[2]		**Z**	**Q 1 R**
Homologaciones			
FM/CSA, CE, C-TICK		**1**	
ATEX, CE, C-TICK		**2**	
INMETRO (Brasil)		**3**	

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1,050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

[2] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensores (agregar para el n.º de canales)	
Consulte "Tabla de selección de cables a sensor"	**K..**
Montaje de cables para RTDs (agregar para el n.º de RTDs)	
Consulte "Tabla de selección de cables a RTD"	**R..**
Juego de terminaciones para cables (para una pareja de cables)	
• Terminación para cable de sensor estándar, plenum y armado	**T01**
• Terminación para cable de sensor resistente a la inmersión	**T11**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD estándar	**T21**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD sumergibles	**T31**
• Juego de terminaciones para cable de RTD insertable	**T41**
Idiomas (contador y documentación), inglés (predeterminado)	
• Alemán	**B10**
• Francés	**B12**
• Español	**B13**
• Italiano	**B14**
Calibración de caudales en húmedo (precios bajo demanda)	
• 6 puntos hasta 4" (DN 100)	**D10**
• 6 puntos hasta 5 ...8" (DN 125 ... DN 200)	**D11**
• 6 puntos hasta 10 ... 12" (DN 250 ... DN 300)	**D12**
• 6 puntos hasta 14 ... 16" (DN 350 ... DN 400)	**D13**
• 6 puntos hasta 18 ... 20" (DN 450 ... DN 500)	**D14**
• 6 puntos hasta 22 ... 24" (DN 550 ... DN 600)	**D15**
• 6 puntos hasta 26 ... 30" (DN 650 ... DN 750)	**D16**
• 6 puntos hasta 32 ... 36" (DN 800 ... DN 900)	**D17**
Placa de características	
• Placa de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

Instrucciones de servicio para FUS1010	Referencia
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02951520A**
Alemán, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02951532A**
NEMA 7 Compact	**CQ0:1010XFM-3**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumtenion

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

Para una tubería de 12" de combustible de acero al carbono cuyas paredes tengan un espesor de 12,7 mm (0.5"), se requiere un caudalímetro no intrusivo. La electrónica del instrumento de medición en un área "Clase I Div 2" debe situarse a una distancia de solamente 18 m (60 ft) respecto a la tubería. El sitio dispone de una alimentación de 12 V DC.

Si desea obtener mayor precisión, así como para mediciones redundantes, debe utilizarse el modo de dos vías.

MLFB Referencia: **7ME3530-2AB00-0QQ1-Z K03 + K03**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Familia de contadores FUS1010	**7ME353 - 0 -**	
Carcasa IP65 (NEMA 4X)	**0**	
Dos vías	**2**	
Opción I/O estándar	**A**	
9 ... 36 V DC, opción de alimentación	**B**	
RS232 estándar	**0**	
No se requiere RTD	**0**	
Clave del sensor para vía 1	**Q**	
Clave del sensor para vía 2	**Q**	
Homologación FM obligatoria	**1**	
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 1		**K03**
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 2		**K03**

© Siemens AG 2011

SITRANS FUS1010 (Estándar)

Tablas de selección de sensores

Sensores universales para todos los materiales del tubo

Sensor Clave de tamaño	Clave	Rango del diámetro exterior (mm)		Rango del diámetro exterior (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A2	**B**	12,7	50,8	0.5	2
B3	**C**	19	127	0.75	5
C3	**D**	51	305	2	12
D3	**E**	203	610	8	24
E2	**F**	254	6 096	10	240

Sensores de alta precision para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared superior a 10

Sensor Clave de tamaño	Clave	Pared de tubo (mm)		Pared de tubo (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A1H	**G**	0,64	1,02	0.025	0.04
A2H	**H**	1,02	1,52	0.04	0.06
A3H	**J**	1,52	2,03	0.06	0.08
B1H	**K**	2,03	3,05	0.08	0.12
B2H	**L**	3,05	4,06	0.12	0.16
C1H	**M**	4,06	5,84	0.16	0.23
C2H	**N**	5,84	8,13	0.23	0.32
D1H	**P**	8,13	11,18	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,18	15,75	0.44	0.62
D4H	**R**	15,75	31,75	0.62	1.25

Tabla de selección de cables de sensor

Códigos para la longitud y el tipo de los cables de sensor

Longitud de cable en m (ft)	Estándar (revestimiento de PVC) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Resistente a la inmersión (revestimiento de polietileno) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Versión Plenum (revestimiento de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Blindado -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
	Clave			
6 (20)	**K01** [1]	**K11**	**K21**	**K31**
15 (50)	**K02** [1]	**K12** [1]	**K22**	**K32** [1]
30 (100)	**K03** [1]	**K13** [1]	**K23**	**K33**
46 (150)	**K04** [1]	**K14**	**K24**	**K34**
61 (200)	**K05**	**K15**	**K25**	**K35**
91 (300)	**K06** [1]	**K16**	**K26**	**K36**

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos

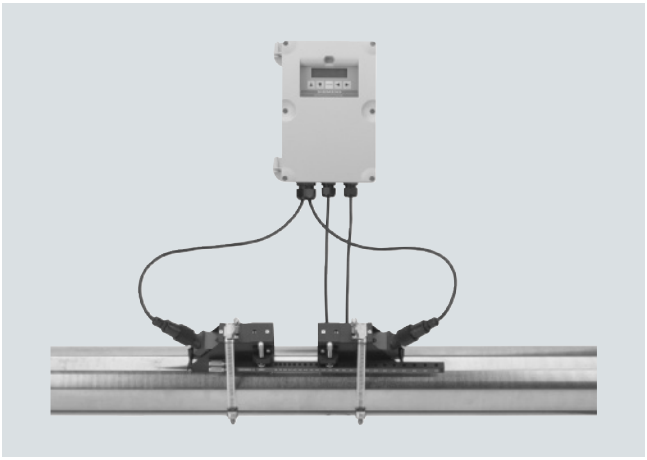
Códigos para la logitud y el tipo de los cables sensores de temperatura resistivos

Longitud de cable en m (ft)	Estándar (funda de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Resistente a inmersión (camisa extrusionada) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)
	Clave	
6 (20)	**R01** [1]	**R11**
15 (50)	**R02** [1]	**R12**
30 (100)	**R03** [1]	**R13**
46 (150)	**R04**	**R14**
61 (200)	**R05**	**R15**
91 (300)	**R06**	**R16**

[1] MLFB estándar para entrega rápida.

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El SITRANS FST020 ofrece mediciones de caudal fiables con costes notablemente inferiores que otros caudalímetros ultrasónicos no intrusivos, con una precisión de caudal un 1 a 2 % mejor en la mayor parte de las aplicaciones.

Beneficios

- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- Sin piezas móviles que se desgasten o atasquen
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- El diseño compacto e integrado reduce los costes de montaje
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- La tecnología WideBeam garantiza un rendimiento elevado
- Zeromatic Path ajusta el cero automáticamente sin interrumpir el caudal y evita la deriva del cero

Gama de aplicación

El FST020 es adecuado para la mayoría de los líquidos limpios, entre otros de los siguientes sectores:

- Economía de aguas y aguas residuales
  - Agua potable
  - Aguas residuales, afluentes y efluentes
  - Aguas sucias tratadas, lodos
- Industria química
  - Hipoclorito sódico
  - Hidróxido sódico
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, economía energética
  - Caudal de refrigerante
  - Caudal de combustible
- Control de procesos
  - Sustancias químicas
  - Farmacia

El caudalímetro FST020 no se puede suministrar con aprobación para zonas Ex.

Diseño

- Carcasa IP65 (NEMA 4) para montaje en pared, de acero recubierto con polvo, con cubierta de aluminio recubierto con polvo y piezas de sujeción de acero inoxidable, caja de acero inoxidable opcional
- Suministrable como versión para uno o dos puntos

Funciones

- Indicador alfanumérico integrado (2 x 16) y teclado con 5 teclas para el menú de instalación y la visualización de datos
- Salida de la frecuencia de impulsos
- Puerto de comunicación digital RS232 con conector DB9
- Línea de control de arranque y parada del totalizador
- Menú de instalación remota por ordenador
- Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Menús en inglés, español, alemán, italiano y francés

Datos técnicos

Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Sensibilidad respecto al caudal	0,0003 m/s (0.001 ft/s) independiente del caudal
Entradas digitales	
Retención del totalizador	Diodo con aislamiento óptico Tensión de entrada: 2 … 10 V DC
Reinicio del totalizador	Diodo con aislamiento óptico Tensión de entrada: 2 … 10 V DC
Salida	
Corriente	• 4 ... 20 mA (aislado) • Alimentación externa 10 … 30 V DC
Relé	• Forma programable, 250 mA Form C • 30 V DC • 3 V A máx
Tasa de impulsos	• Transistor con aislamiento óptico 10 mA • 30 V DC max
Precisión	
Precisión	± 1,0 ... 2,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	± 0,15 %
Deriva del cero	0,1 % del caudal; 0,0003 m/s (0.001 ft/s)
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-10 … +50 °C (14 … +122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Grado de protección	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
Diseño	
Peso	1,4 kg (3.0 lbs)
Dimensiones (An x Al x P)	175 x 235 x 92 mm (6.89 x 9.25 x 3.62")
Material de la carcasa	Policarbonato
Alimentación	100 ... 240 V AC @ 15 VA o 11,5 ... 28,5 V DC ... 10 W
Certificados y homologaciones	
Puntos de montaje no clasificados	UL UL_c
Ubicaciones clasificadas	
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK

© Siemens AG 2011

SITRANS FST020 (Básico)

Referencia estándar para entrega rápida del SITRANS FST020 (estándar básico dedicado)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FST020 básico no intrusivo	L)	7ME357 - ■■■ 30 - 0 ■■■	K02 + K02 + ■■■
Diseño			
IP65 (NEMA 4x)		0	
Número de canales/vías ultrasónicas			
Un canal		1	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
• Con display y 1 salida analógica adicional y relé SPST		H	
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
100... 240 V AC		A	
11.5 ... 28,5 V DC, 10 W máx.		B	
Sensor (incluye juego de montaje en tuberías para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor			A
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		B
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		C
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")		D
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		E
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]		F
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (-41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F)			
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")		M
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")		N
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]		P
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]		R
Cables sensor			
Sin cable sensor			A
6 m (20 ft), cubierta de PVC (1 pr)			B
15 m (50 ft), cubierta de PVC (1 pr)			C
30 m (100 ft), cubierta de PVC			D
46 m (150 ft), cubierta de PVC			E
91 m (300 ft), cubierta de PVC			G
Homologaciones			
UL, UL_C, CE, C-TICK			0

El plazo de entrega para referencias estándar es de 2 ... 3 semanas con cantidades inferiores a 5.

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FST020 básico no intrusivo, IP65 (NEMA 4x)	L)	**7ME3570-**	
		3 0 - 0	
Número de canales/vías ultrasónicas			
Un canal		**1**	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
• Con display y 1 salida analógica adicional y relé SPST		**H**	
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
100 ... 240 V AC		**A**	
11.5 ... 28.5 V DC		**B**	
Sensor para canal 1 [1]			
Incluye rieles de montaje en tuberías para sensores universales de tamaño A y B previstos para tuberías con un diámetro exterior inferior a 125 mm (5") y bastidor de montaje / regletas espaciadoras para sensores universales de tamaño C, D y E. Las abrazaderas suministradas sirven para el diámetro exterior máximo indicado más abajo. También hay disponibles juegos de abrazaderas para tuberías más grandes (consulte la lista de repuestos). Consulte "Tablas de selección de sensores" para averiguar el sensor adecuado al tamaño del tubo y al grosor de la pared.			
Sin sensor			**A**
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**B**
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**C**
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 330 mm (13")		**D**
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		**E**
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")		**F**
Para los siguientes transductores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (-41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F)			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**H**
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (5")		**J**
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**K**
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**L**
C1H (alta precisión)	hasta 600 min (24") con elementos de fijación		**M**
C2H (alta precisión)	hasta 600 min (24") con elementos de fijación		**N**
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48") [1]		**P**
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48") [1]		**Q**
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48") [1]		**R**

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FST020 básico no intrusivo, IP65 (NEMA 4x)	L)	**7ME3570-**	
		3 0 - 0	
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1" ... 8"))		**Z**	**P 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 6" ... 24"))		**Z**	**P 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 16" ... 48"))		**Z**	**P 1 C**
Cables de sensor (pareja)			
Sin cable de sensor		**A**	
6 m (20 ft), cubierta de PVC		**B**	
15 m (50 ft), cubierta de PVC		**C**	
30 m (100 ft), cubierta de PVC		**D**	
46 m (150 ft), cubierta de PVC		**E**	
61 m (200 ft), cubierta de PVC		**F**	
91 m (300 ft), cubierta de PVC		**G**	
6 m (20 ft) Versión plenum (revestimiento de teflón)		**H**	
15 m (50 ft) Versión plenum (revestimiento de teflón)		**J**	
30 m (100 ft) Versión plenum (revestimiento de teflón)		**K**	
46 m (150 ft), versión Plenum (cubierta de teflón)		**L**	
61 m (200 ft), versión Plenum (cubierta de teflón)		**M**	
91 m (300 ft), versión Plenum (cubierta de teflón)		**N**	
Homologaciones			
UL, UL_C, CE, C-TiCK			**0**

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

4

© Siemens AG 2011

SITRANS FST020 (Básico)

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Juego de terminaciones para cables (para una pareja de cables)	
• Terminación para cables de sensor estándar y plenum	**T01**
Calibración de caudales en húmedo (precios bajo demanda)	
• 6 puntos hasta DN 25 ... DN 100 (1" ... 4")	**D10**
• 6 puntos hasta DN 125 ... DN 200 (5" ... 8")	**D11**
• 6 puntos hasta DN 250 ... DN 300 (10" ... 12")	**D12**
• 6 puntos hasta DN 350 ... DN 400 (14" ... 16")	**D13**
• 6 puntos hasta DN 450 ... DN 500 (18" ... 20")	**D14**
• 6 puntos hasta DN 550 ... DN 600 (22" ... 24")	**D15**
• 6 puntos hasta DN 650 ... DN 750 (26" ... 30")	**D16**
• 6 puntos hasta DN 800 ... DN 900 (32" ... 36")	**D17**
Placa de características	
• Placas de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

4

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

Para un tubo de aguas residuales de acero al DN 150 (schedule 40 de 6") que tenga un espesor de pared de 7,1 mm (0.28"), se requiere un caudalímetro no intrusivo. El sistema electrónico del caudalímetro debe colocarse en una instrumentación que disponga de una fuente de alimentación de AC. Se necesitan 36 m (120 ft) de cable del transductor para alcanzar la ubicación de la tubería.

MLFB Referencia: **7ME3570-1HA30-0NE0**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Familia de contadores FST020 D)	**7ME3570-**	**30-0** **0**
Carcasa IP65 (NEMA 4x)	**0**	
Un canal	**1**	
Opción I/O estándar	**H**	
100 ... 240 V AC, opción de alimentación	**A**	
Clave del sensor para canal 1		**N**
Cable de sensor de 46 m (150 ft)		**E**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Instrucciones de servicio para FST020		
Inglés NEMA 4X	D)	**A5E03086487**
Alemán NEMA 4X		**A5E03086488**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Tablas de selección de sensores

Sensores universales para todos los materiales del tubo

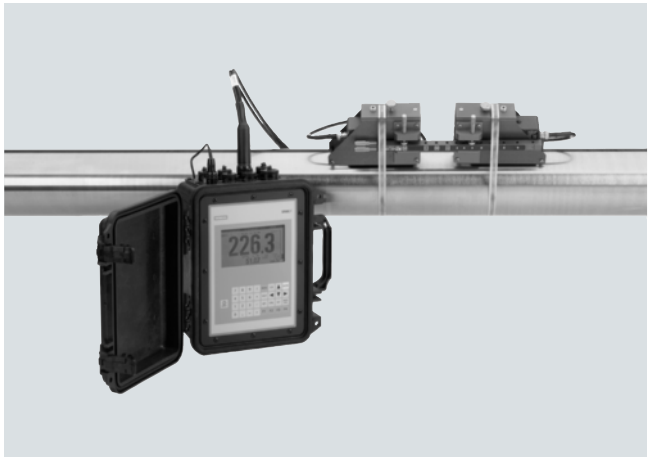
Tipo de sensor (universal)	Clave	Rango del diámetro exterior [mm] mín.	máx.	Rango del diámetro exterior [pulgadas] mín.	máx.
A2	**B**	12,7	50,8	0.5	2
B3	**C**	19	127	0.75	5
C3	**D**	51	305	2	12
D3	**E**	203	610	8	24
E2	**F**	254	6096	10	249

Sensores de alta precisión para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared inferior a 10

Tipo de sensor (universal)	Clave	Rango del diámetro exterior [mm] mín.	máx.	Rango del diámetro exterior [pulgadas] mín.	máx.
A1H	**G**	0,64	1,02	0.025	0.04
A2H	**H**	1,02	1,.52	0.04	0.06
A3H	**J**	1,52	2,03	0.06	0.08
B1H	**K**	2,03	3,.05	0.08	0.12
B2H	**L**	3,05	4,06	0.12	0.16
C1H	**M**	4,06	5,84	0.16	0.23
C2H	**N**	5,84	8,13	0.23	0.32
D1H	**P**	8,13	11,18	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,18	15,75	0.44	0.62
D4H	**R**	15.,5	31,75	0.62	1.25

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El computador ultrasónico de caudal tipo clamp on no intrusivo SITRANS FUP1010 clamp on tipo clamp on ofrece un máximo en flexibilidad, y la posibilidad del servicio por batería permite además usarlo en aplicaciones independientes de la red. Está en condiciones de funcionar tanto en el modo WideBeam como en el modo Reflexor (modo de Doppler), y por eso es idóneo para prácticamente todos los líquidos, también aquellos con inclusiones de aire o materias en suspensión.

El SITRANS FUP1010 se puede adquirir en versión de uno o dos canales o con dos vías con carcasa resistente a la intemperie con grado de protección IP67.

Beneficios

- El funcionamiento por batería facilita la aplicación en la práctica: el contador puede transportarse sin problemas de un sistema a otro, lo que ayuda a ahorrar tiempo en caso de controles, vigilancia y montajes temporales.
- La carcasa resistente a la intemperie puede emplearse al aire libre y permanecer en su sitio sin peligro de deterioro por lluvia.
- La robusta carcasa de plástico ofrece resistencia frente a un manipulación rudo, que destruiría la mayoría de los demás contadores
- Versatilidad: si cambian las condiciones de funcionamiento no es necesario cambiar los contadores.
- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- Sin piezas móviles que se desgasten o atasquen
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- La disponibilidad de las versiones a uno o dos canales minimiza los costes totales
- ZeroMatic Path ajusta el cero automáticamente sin interrumpir el caudal y reduce la derivación cero incluso con caudales bajos
- Tenga en cuenta que el transmisor de indicación de caudal FUP1010 no está homologado para atmósferas explosivas

Gama de aplicación

El FUP1010 es adecuado para un sinfín de aplicaciones de líquidos, entre otras, en los siguientes sectores:

- Tratamiento, distribución y depuración de aguas
  - Agua sin tratar
  - Agua potable
  - Sustancias químicas
- Aguas residuales
  - Aguas residuales sin tratar
  - Efluentes
  - Lodos
  - Licor mixto
  - Sustancias químicas
- Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado
  - Aparatos de refrigeración
  - Condensadores
  - Sistemas de agua fría y caliente
  - Caudales de energía térmica y suma
- Generación de energía
  - Nuclear
  - Comb. fósiles
  - Hidroeléctrica
- Industria transformadora
  - Control de procesos
  - Proceso por lotes
  - Indicación de caudales
  - Medición de caudal volumétrico o másico

Diseño

Carcasa resistente a la intemperie / resistente a golpes IP67 de polipropileno-copolímero reforzado con mineral

- Un canal
- Dos canales / dos vías

Funciones

- Teclado integrado con 33 teclas y un indicador gráfico grande (128 x 240 píxeles), que es visible desde distancias de hasta 12 m (40 ft)
- Salidas de corriente, tensión, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Entradas opcionales de corriente, tensión y temperatura (más detalles los encontrará en la sección Especificaciones)
- Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

© Siemens AG 2011

SITRANS FUP1010 (Portátil)

Datos técnicos

Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Tamaño del tubo	6,4 mm … 9,14 m (0.25"… 360")
Entradas de la versión de un canal	• Corriente: 2 x 4 … 20 mA DC • Tensión: 2 x 0 … 10 V DC • Temperatura: 2 sensores de temperatura resistivos 1 kΩ a 4 hilos
Salida	
Salidas	• Corriente: 2 x 4 … 20 mA DC (1 kΩ ... 30 V DC) • Tensión: 2 x 0 … 10 V DC (5 kΩ mínima) • Alarma de estado: 4 relés SPDT • Frecuencia: 2 x 0 … 5 000 Hz • RS232
Precisión	
Precisión	± 0,5 % … 2 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0015 … 0,006 m/s (± 0.005 … 0.02 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	± 0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0005 m/s (± 0.0015 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	
• Carcasa resistente a la intemperie /a prueba de choques	IP67
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 … +120 °C (-40 … +250 °F)
• Opcional	-40 … +230 °C (-40 … +450 °F)
Temperatura ambiente	-18 … +60 °C (0 … +140 °F)
Diseño	
Dimensiones	Véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	Véanse los diagramas
Alimentación	
Potencia	Batería interna, recargable
Funcionamiento por batería	7 horas
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte
Memoria local	Mínimo 50 dígitos
Display	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
Teclado	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés
Certificados y homologaciones	
Puntos de montaje no clasificados	UL ULc
Ubicaciones clasificadas	
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE

© Siemens AG 2011

Referencia estándar para entrega rápida del SITRANS FUP1010 portátil (energía exclusive)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo			
• IP67 con alimentación por batería resistente a la intemperie	L)	**7ME3510-**	
		- 0	0
Número de canales/vías ultrasónicas			
Un canal		1	
Dos canales / dos vías		2	
Tipos de caudalímetro estándar y configuraciones I/O			
• I/O estándar - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 entradas RTD		C	
Cables a sensor			
Sin cable de sensor		A	
1 cable con revestimiento de PVC, longitud 6 m/20 ft		B	
2 cable con revestimiento de PVC, longitud 6 m/20 ft		C	
1 cable con revestimiento de PVC, longitud 15 m/50 ft		D	
2 cable con revestimiento de PVC, longitud 15 m/50 ft		E	
Sensor de temperatura RTD (elementos de fijación y cable incluidos)			
Sin RTDs		0	
1 RTD no intrusivo estándar, cable de 6 m/20 ft		5	
2 RTDs no intrusivos estándar con cable de 6 m/20 ft		6	
1 RTDs no intrusivos estándar con cable de 15 m/50 ft		7	
2 RTDs no intrusivos estándar con cable de 15 m/50 ft		8	
Opciones del cargador de batería			
Sin cargador de batería		0	
Cargador tipo A para Europa (CEE7/7)		1	
Cargador tipo G para EE.UU. (NEMA 5-15P)		5	
Sensor para canal 1 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		A	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	B	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	C	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	D	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	E	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	F	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	M	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	N	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	P	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	R	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA 7))	S	
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2)]	Z	P 1 P

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo			
• IP67 con alimentación por batería resistente a la intemperie	L)	**7ME3510-**	
		- 0	0
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		A	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	B	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	C	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	D	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	E	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	F	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	M	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	N	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	P	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	Q	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA 7))	S	
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2)]	Z	Q 1 P

Homologaciones: sin opciones (UL, ULc, CE predeterminado)

El plazo de entrega para productos con referencia estándar es de 4 a 6 semanas.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X

© Siemens AG 2011

SITRANS FUP1010 (Portátil)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo		
• IP67 con alimentación por batería resistente L) a la intemperie	**7ME3510-**	
	- 0	0
Número de canales/vías ultrasónicas		
Un canal	**1**	
Dos canales / dos vías	**2**	
Tipos de caudalímetro estándar y configuraciones I/O		
• I/O estándar - Con funcionalidad Reflexor - Display gráfico - 2 de 0 ... 10 V - 2 de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 de estado lógico - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 1 RTD por canal	**C**	
Cables a sensor (seleccionar el número adecuado de canales activos)		
Sin cable de sensor	**A**	
Sólo IP67 (resistente a la intemperie)		
1 revestimiento de PVC, longitud 6 m (20 ft) (para IP67 NEMA 6)[2]	**B**	
2 revestimiento de PVC, longitud 6 m (20 ft) (para IP67 NEMA 6)[2]	**C**	
1 revestimiento de PVC, longitud 15 m (50 ft) (para IP67 NEMA 6)[2]	**D**	
2 revestimiento de PVC, longitud 15 m (50 ft) (para IP67 NEMA 6)[2]	**E**	
Sensor de temperatura RTD (sólo para contadores de tipo 3, elementos de montaje y cable incluidos)		
Sin RTDs	**0**	
Sólo IP67 (resistente a la intemperie)		
1 RTD no intrusivo estándar (NEMA 6) con cable de 6 m (20 ft)[1]	**5**	
2 RTD no intrusivos estándar (NEMA 6) con cable de 6 m (20 ft)[1]	**6**	
1 RTD no intrusivo estándar (NEMA 6) con cable de 15 m (50 ft)[1]	**7**	
2 RTDs no intrusivos estándar (NEMA 6) con cable de 15 m (50 ft)[1]	**8**	
Opciones del cargador de batería		
Sin cargador de batería	**0**	
Cargador tipo A para Europa (CEE7/7)	**1**	
Cargador de tipo C para Australia (AS3112)	**2**	
Cargador de tipo D para Reino Unido (BS1363)	**3**	
Cargador de tipo J para Japón (JIS8303)	**4**	
Cargador tipo G para EE.UU. (NEMA 5-15P)	**5**	
Cargador de tipo L para Suiza (SEV1011)	**6**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo			
• IP67 con alimentación por batería resistente L) a la intemperie		**7ME3510-**	
		- 0	0
Sensor para canal 1 Incluye rieles de montaje en tuberías para sensores de tamaño A y B previstos para tuberías con un diámetro exterior inferior a 125 mm (5") y bastidor de montaje / regletas espaciadoras para sensores de tamaño C, D y E. Las abrazaderas suministradas sirven para el diámetro exterior máximo indicado más abajo. También hay disponibles juegos de abrazaderas para tuberías más grandes (consulte la lista de repuestos). Consulte "Tablas de selección de sensores" para averiguar el sensor adecuado al tamaño del tubo y al grosor de la pared.			
Sin sensor		**A**	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**B**	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**C**	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	**D**	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**E**	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**F**	
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**H**	
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**J**	
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**Q**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**R**	
Doppler	Hasta 12" con juego de cadenas	**S**	
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1.18 ... 7.67"))		**Z**	**P 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90 ... 24"))		**Z**	**P 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75 ... 47.25"))		**Z**	**P 1 C**

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo		
• IP67 con alimentación por batería resistente a la intemperie L)	**7ME3510-**	
	- 0	0
Sensor para canal 1 (continuación)		
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):		
B1H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 K
B2H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 L
C1H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 M
C2H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 N
D1H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 P
D2H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 Q
D4H (rango de alta temperatura HP)		Z P 1 R
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.		
Sin sensor		A
A2 universal — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		B
B3 universal — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		C
C3 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")		D
D3 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		E
E2 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		F
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):		
A2H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		H
A3H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		J
B1H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		K
B2H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		L
C1H (alta precisión) — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		M
C2H (alta precisión) — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		N
D1H (alta precisión) — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		P
D2H (alta precisión) — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		Q
D4H (alta precisión) — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		R
Doppler — Hasta 12" con juego de cadenas		S

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUP1010 portátil no intrusivo		
• IP67 con alimentación por batería resistente a la intemperie L)	**7ME3510-**	
	- 0	0
Sensor para canal 2 (continuación)		
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1.18 ... 7.67"))		Z Q 1 A
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90 ... 24"))		Z Q 1 B
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75 ... 47.25"))		Z Q 1 C
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):		
B1H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 K
B2H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 L
C1H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 M
C2H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 N
D1H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 P
D2H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 Q
D4H (rango de alta temperatura HP)		Z Q 1 R

Homologaciones: sin opciones (UL, ULc, CE predeterminado)

1) -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)

2) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUP1010	
Inglés IP67	**A5E02951522A**
Alemán IP67	**A5E02951534A**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

SITRANS FUP1010 (Portátil)

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Idiomas (contador y documentación), inglés (predeterminado). Ahora, todos los idiomas están incluidos de forma estándar en todos los caudalímetros.	
Calibración de caudales en húmedo (precios bajo demanda)	
• 6 puntos hasta DN 100 (4")	**D10**
• 6 puntos hasta DN 125 ... DN 200 (5" ... 8")	**D11**
• 6 puntos hasta DN 250 ... DN 300 (10" ... 12")	**D12**
• 6 puntos hasta DN 350 ... DN 400 (14" ... 16")	**D13**
• 6 puntos hasta DN 450 ... DN 500 (18" ... 20")	**D14**
• 6 puntos hasta DN 550 ... DN 600 (22" ... 24")	**D15**
• 6 puntos hasta DN 650 ... DN 750 (26" ... 30")	**D16**
• 6 puntos hasta DN 800 ... DN 900 (32" ... 36")	**D17**
1 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante	**M1A**
2 RTDs de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante	**M1B**
Placa de características	
• Placa de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

2) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

En el caso de las tuberías con diámetros nominales de 76 a 500 mm (3" a 20"), tanto de hierro fundido como de acero, es preciso utilizar un caudalímetro portátil para estudios generales. Puede que se necesite un caudalímetro Doppler, pues el líquido puede estar moderadamente aireado.

Es necesario que se soporte el idioma alemán.
MLFB Referncia: **7ME3511-2CB01-0DE0-Z B10**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Familia de contadores FUP1010	**7 M E 3 5 1 - - 0 0**	
IP67 resistente a la intemperie	**1**	
Dos canales	**2**	
Tipo portátil 3 I/O con funcionalidad Doppler, temperatura	**C**	
1 revestimiento de PVC, longitud 6 m (20 ft)	**B**	
No se requieren RTDs	**0**	
Cargador tipo A para Europa (CEE7/7)	**1**	
Sensor para tuberías DN 50 ... DN 300 (2" ... 12")	**D**	
Sensor para tuberías DN 200 ... DN 600 (8" ... 24")	**E**	
Soporte de idioma alemán		**B 1 0**

Tablas de selección de sensores

Sensores universales para todos los materiales del tubo

Sensor Clave de tamaño	Clave	Rango del diámetro exterior (mm)		Rango del diámetro exterior (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A2	**B**	12,7	50,8	0.5	2
B3	**C**	19	127	0.75	5
C3	**D**	51	305	2	12
D3	**E**	203	610	8	24
E2	**F**	254	6 096	10	240

Sensores de alta precision para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared superior a 10

Sensor Clave de tamaño	Clave	Pared de tubo (mm)		Pared de tubo (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A1H	**G**	0,64	1,02	0.025	0.04
A2H	**H**	1,02	1,52	0.04	0.06
A3H	**J**	1,52	2,03	0.06	0.08
B1H	**K**	2,03	3,05	0.08	0.12
B2H	**L**	3,05	4,06	0.12	0.16
C1H	**M**	4,06	5,84	0.16	0.23
C2H	**N**	5,84	8,13	0.23	0.32
D1H	**P**	8,13	11,17	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,18	15,75	0.44	0.62
D4H	**R**	15,75	31,75	0.62	1.25

© Siemens AG 2011

SITRANS FUP1010
Kit para mediciones de control de gases/líquidos

Sinopsis

Existen dos juegos de comprobación: El juego de medición de control de agua para aplicaciones de agua y aguas residuales SITRANS FUP1010, así como el juego de medición de control de agua para aplicaciones líquidas que no sean agua SITRANS FUP1010, se han desarrollado expresamente para verificar la precisión y el rendimiento de caudalímetros de todas las marcas y tipos. Éstos pueden utilizarse para comprobar el rendimiento de instrumentos de medición conforme a cualquiera de los principios de medida de caudal: con placa de orificio, electromagnético, con ultrasonidos, émbolos, principio de Coriolis, etc. El aparato permite un cálculo preciso del caudal en un rango muy grande y mide prácticamente todos los líquidos conductores y no conductores, independientemente de si están limpios o no o de si tienen o no inclusiones de aire y líquidos con sustancias en suspensión.

Beneficios

- Comprobación de potencia o comprobación de caudalímetros de cualquier tipo o marca
- Aplicación sencilla en el campo gracias a la portabilidad del aparato y 7 horas de funcionamiento normal con batería
- La versión resistente a la intemperie es incluso indicado para condiciones climatológicas desfavorables
- Capacidad de registrador de datos de 1 MB para la descarga en el ordenador a través del cable RS232 suministrado
- Para la medición local sencilla y económica de todos los tubos ondulados de 20 a 1 200 mm (0.75 a 48“)
- Envío como juego integral con todos los aparatos que se necesitan para realizar las pruebas de rendimiento y verificación (cable, múltiples sensores, transmisor de caudal, etc.).

Gama de aplicación

El aparato de medición de control SITRANS FUP1010 mide prácticamente todos los líquidos conductores y no conductores, independientemente de si están limpios o no o de si tienen mínimas inclusiones de aire, y líquidos con sustancias en suspensión. Con esta función básica puede comprobarse y verificarse el rendimiento de los instrumentos de medición existentes que se utilizan en distintas aplicaciones de agua y aguas residuales, entre ellas:

Aguas residuales sin tratar
- Agua potable
- Sustancias químicas
- Efluentes y lodos
- Control de procesos
- Proceso por lotes
- Indicación de caudales
- Sistemas de agua fría y caliente

Diseño

- Carcasa resistente a la intemperie / resistente a golpes IP67 de polipropileno-copolímero reforzado con mineral
- Un canal

Funciones

- Teclado integrado con 33 teclas y un indicador gráfico grande (128 x 240 píxeles), que es visible desde distancias de hasta 12 m (40 ft)
- Salidas de corriente, tensión, frecuencia y RS232 (para más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Entradas opcionales de corriente, tensión y temperatura (más detalles los encontrará en la sección Especificaciones)
- Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

Datos técnicos

Tamaños de tubo	
• Kit para mediciones de control de agua	50 ... 1 050 mm (2 ... 42“)
• Kit para mediciones de control de líquidos	20 ... 1 200 mm (0.75 ... 48“)
Precisión	± 0,5 % ... ± 2,0 % del caudal
Rango de caudal	12 m/s (40 ft/s) bidireccional
Temperatura del fluido	-40 ... +104 °C (-40 ... 220 °F)
Clasificación de la carcasa	IP67 (a prueba de agua)

Consulte la página 4/310 para obtener las especificaciones técnicas completas.

Certificados y homologaciones	
Puntos de montaje no clasificados	UL ULc
Ubicaciones clasificadas	
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE

© Siemens AG 2011

SITRANS FUP1010
Kit para mediciones de control de gases/líquidos

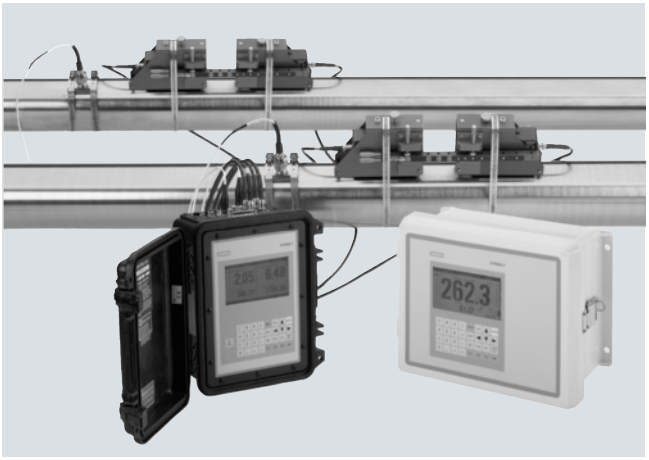
Datos para selección y pedidos		Referencia
Kit para mediciones de control de agua SITRANS FUP1010		**CQO:FUPW-WWKIT[D)]**
Volumen de suministro		
1	Transmisor de caudal resistente a la inmersión de un solo canal, portátil	
1 par	Sensor universal C3	
1 par	Sensor universal E2	
1 par	Sensores Doppler	
1 par	Bornes de unión EZ (2 cadenas de bornes de unión EZ)	
1	Cadena de contactos	
1	Cargador de batería	
1 par	Cable del sensor de 20 ft	
1	Cable - 1010WP/WDP a PC	
1	Barra espaciadora PinStop (universal)	
1	Maleta	
1	Manual del caudalímetro	
1	Juego de tarjetas laminadas	
1	Certificación sobre calibración propia	

Datos para selección y pedidos		Referencia
Kit para mediciones de control de líquidos SITRANS FUP1010		**CQO:FUS-LIQKIT[D)]**
Volumen de suministro		
1	Transmisor resistente a la inmersión de un solo canal, portátil	
1 par	Sensor universal B3	
1 par	Sensor universal C3	
1 par	Sensor universal D3	
1 par	Sensor universal E2	
1 par	Sensores Doppler	
1 par	Cables de sensor de 6 m (20 ft)	
1 par	Pista de montaje	
1 par	Borne de unión	
1	Regleta distanciadora PinStop (universal)	
1	Cadena de contactos	
1	Cargador de batería	
1	Cable RS232 para conexión al PC	
1	Maleta	
1	Manual en CD del caudalímetro no intrusivo	
1	Manual del caudalímetro	
1	Juego de tarjetas laminadas	
1	Certificación sobre calibración propia	

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3AR99H.

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El SITRANS FUE1010 es un calculador ultrasónico no intrusivo altamante preciso para medir energía térmica y para vigilar la distribución del rendimiento energético, con un rendimiento en tiempo real (valor COP) para sistemas de calefacción o aire acondicionado.

El SITRANS FUE1010 se ofrece en versiones de uno o dos canales, o como versión de dos vías, a elección con una carcasa especial para el montaje en pared IP65 (NEMA 4X) o una carcasa portátil IP40 (NEMA 1).

Beneficios

- Medición del consumo de energía y del consumo total con la mayor precisión disponible
- Elevada precisión de medida, tanto con caudales bajos como con bajas temperaturas diferenciales
- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Opcionalmente, funcionamiento con uno o dos canales, de doble vía o modo dual:
  - El servicio de dos puntos reduce los costes del sistema con respecto a la medición del canal y permite efectuar mediciones simultáneas en tuberías de sistemas de agua fría y caliente
  - La funcionalidad de dos vías asegura un alto nivel de precisión de las mediciones de caudal en sistemas con trazados de tuberías desfavorables
- Apto para funcionar tanto en el modo de tiempo de propagación WideBeam como en el modo Reflexor (Doppler) y por eso puede emplearse para aplicaciones con inclusiones de aire
- ZeroMatic Path ajusta el cero automáticamente sin interrumpir el caudal y reduce la derivación cero incluso con caudales bajos

Gama de aplicación

El FUE1010 es el aparato ideal para las aplicaciones del sector de la energía térmica/economía energética, entre otras:

- Medición de consumos de agua de refrigeración
- Medición de consumos de agua caliente
- Agua de condensadores
- Glicol
- Acumulación térmica
- Refrigeración con agua de lago

Diseño

El FUE1010 está disponible en tres versiones diferentes:

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
- Carcasa portátil resistente a golpes IP40 (NEMA 1) de ABS antiinflamable con pantalla de policarbonato y teclado de poliéster
  - Dos canales / dos vías

Funciones

- El transmisor de indicación de caudal tiene un teclado integrado con 33 teclas y un indicador gráfico grande (128 x 240 píxeles), visible desde distancias de hasta 12 m (40 ft)
- Los sensores de temperatura resistivos 1000 Ω de platino con conexión de 4 hilos para medir la temperatura de entrada y retorno están ajustados exactamente a 0,01 °C (0.02 °F)
- Calibración de la temperatura en fábrica con aparato de calibración integrado
- Modo de energía/BTU incorporado
- Reconocimiento de inclusiones de aire y cavitación debido a ruedas de paletas desgastadas o dañadas, árboles mal alineados etc.
- Reconocimiento de caudal de retorno y detección de tubo vacío
- Análisis del rendimiento del aparato de refrigeración: acepta una entrada analógica independiente que representa el consumo en kW para calcular las siguientes funciones, que pueden seleccionarse para el registro o la transmisión de datos:
  - Carga frigorífica (kW/t)
  - Rendimiento (valor COP)
  - Relación entre la capacidad frigorífica y la energía empleada (valor EER)
- Entrada de corriente opcional
- Opciones para la comunicación digital:
  - Modbus / Metasys N2 (sólo IP65 (NEMA 4X))
  - Puerto serie digital RS232 (estándar)
- -Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 (Energía)

Datos técnicos

Entrada	
Rango de caudal	0 … 12 m/s (0 … 40 ft/s), bidirectional
Sensibilidad respecto al caudal	0,0003 m/s (0.001 ft/s)
Tamaño del tubo	6,4 mm … 9,14 m (0.25" … 360")
Entradas por canal	• Corriente: 2 x 4 … 20 mA • Tensión: 2 x 0 … 10 V DC • Temperatura: 2 sensores de temperatura resistivos 1 kΩ a 4 hilos • Comandos de contador (borrado/parada)
Salida	
Salidas estándar	• Corriente: 2 x 4 … 20 mA DC (1 kΩ ... 30 V DC) • Tensión: 2x 0 … 10 V DC (5 kΩ mínima) • Alarma de estado: 4 relés SPDT • Relé con contactos humedecidos en mercurio • Frecuencia: 2 x 0 … 5 000 Hz • RS232
Salidas opcionales	• E/S ampliadas (4 salidas adicionales 4 ... 20 mA) con relé forma C • E/S ampliadas con relé con contactos humedecidos en mercurio
Precisión	
Precisión	0,5 % ... 1,0 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0015 ... 0,003 m/s (± 0.005 ... 0.01 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Reproducibilidad de lotes	0,15 % del caudal, para velocidades superiores a 0,3 m/s (1 ft/s) ± 0,0005 m/s (± 0.0015 ft/s), para velocidades inferiores a 0,3 m/s (1 ft/s)
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	Carcasa especial para montaje en pared: IP65 (NEMA 4X) Carcasas portátiles: IP40 (NEMA 1)
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 … +120 °C (-40 … +250 °F)
• Opcional	-40 … +230 °C (-40 … +450 °F)
Temperatura del sensor	
• Estándar	-40 … +120 °C (-40 … +250 °F)
• Opcional	-62 … +232 °C (-80 … +450 °F)
Temperatura ambiente	-18 ... +60 °C (0 ... 140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	véanse los diagramas

Alimentación	
Dedicado	90 a 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 30 VA o 14,0 a 18,5 V DC
Carcasa portátil	Batería recargable
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte de almacenamiento
Display	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
Teclado	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés
Certificados y homologaciones	
Carcasas dedicadas	
Clasificación FM y CSA	I.S. Clase I, II, Div 1 NI Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
Clasificación ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
Clasificación INMETRO	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5
Carcasa portátil	UL ULc
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE

© Siemens AG 2011

Referencia estándar para entrega rápida del SITRANS FUE1010 (sistema de energía)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo	L)	**7ME350 ■ - ■■■■ 0 - ■■■■ ■■■ ■■■ + ■■■ + ■■■**	
Diseño			
Dedicado			
IP65 (NEMA 4X)		**0**	**K02 + K02 + R02**
Portátiles			
IP40 (NEMA 1) con alimentación por batería		**2**	**K01 + K01 + R01**
Número de canales/vías ultrasónicas			
Contadores dedicados			
Un canal		**1**	
Contadores portátiles			
Dos canales / dos vías		**4**	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
• I/O estándar portátil		**C**	
- Salida COP/EER de rendimiento energético			
- 2 entradas analógicas de 4-20mA			
• I/O estándar dedicado		**F**	
- Funcionalidad Reflexor			
- Salida COP/EER de rendimiento energético			
- 2 entradas analógicas de 4-20mA			
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
90 ... 240 V AC (sólo dedicado)		**A**	
Cargador tipo A para Europa (CEE7/7)		**C**	
Cargador tipo K para EE.UU. (NEMA 5-15P)		**G**	
Sin cargador		**J**	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		**0**	
Pareja de sensores de temperatura RTD			
Sin RTDs (nota: se requiere entrada de temperatura para sistemas de energía)		**0**	
1 pareja de RTD estándar no intrusivos (sólo NEMA 4X)[3]		**1**	
2 parejas de RTD estándar no intrusivos (sólo para dos canales NEMA 4X)[3]		**2**	
1 pareja de RTD estándar no intrusivos (para NEMA 12 portátil)[3]		**3**	
2 parejas de RTD estándar no intrusivos (para dos canales NEMA 1 portátil)[3]		**4**	
1 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante			**M1A**
2 RTDs de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante			**M1B**
Sensor para canal 1 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		**A**	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**B**	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**C**	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	**D**	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**E**	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)4)]	**F**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4]	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4]	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4]	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4]	**Q**	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA7))	**S**	
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2]	**Z**	**P1P**

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 (Energía)

Datos para selección y pedidos			Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo		L)	**7ME350** ■ - ■■■■ **0** - ■■■■	■■■ ■■■ + ■■■ + ■■■
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.				
Sin sensor			**A**	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**B**	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**C**	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")		**D**	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")		**E**	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)4)]		**F**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 200 mm (48")[4)]		**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4)]		**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4)]		**P**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[4)]		**R**	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas (no para IP65 (NEMA7))		**S**	
D1H	Rango de alta temperatura 104 °C / 220 °F HP[2)]		**Z**	**Q1P**
Homologaciones	UL/portátil			**0**
	FM, CSA, CE, C-TICK/dedicado			**1**

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)
2) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)
3) Se requieren dos cables R** por cada pareja de RTD
4) 600 mm (24") sólo para sistemas portátiles

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

El plazo de entrega para productos con referencia estándar es de 4 a 6 semanas.

Para la entrega rápida del sensor y los cables RTD consulte las tablas al final de la sección

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo		
• Dedicado IP65 (NEMA 4X) L)	**7ME3500-**	
• Portátiles IP40 (NEMA 1) con alimentación por batería L)	**7ME3502-**	
	- 0	
Número de canales/vías ultrasónicas Contador dedicado		
Contador dedicado		
Un canal	**1**	
Dos canales / dos vías	**2**	
Portátiles		
Dos canales / dos vías	**4**	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O		
• I/O estándar portátil - Funcionalidad Reflexor - Display gráfico - 2 de 0 ... 10 V - 2 de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 de estado lógico - Salida COP/EER de rendimiento energético - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA	**C**	
• I/O estándar dedicado - Funcionalidad Reflexor - Display gráfico - 2 de 0 ... 10 V - 2 de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 de relé tipo C - Salida COP/EER de rendimiento energético - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA	**F**	
• I/O estándar con relés con contactos humedecidos en mercurio	**Z**	**J 1 A**
• Circuito aditivo de salidas ampliadas más entadas estándar (4 salidas adicionales de 4 ... 20 mA) y relé de forma C	**Z**	**J 1 B**
• Circuito aditivo de salidas ampliadas más entadas estándar (4 salidas adicionales de 4 ... 20 mA) y relés con contactos humedecidos en mercurio	**Z**	**J 1 C**
Opciones de alimentación del instrumento de medición		
90 ... 240 V AC (sólo dedicado)	**A**	
9 ... 36 V DC (sólo dedicado)	**B**	
Cargador tipo A para Europa (CEE7/7)	**C**	
Cargador de tipo C para Australia (AS3112)	**D**	
Cargador de tipo D para Reino Unido (BS1363)	**E**	
Cargador de tipo J para Japón (JIS8303)	**F**	
Cargador tipo K para EE.UU. (NEMA 5-15P)	**G**	
Cargador de tipo L para Suiza (SEV1011)	**H**	
Sin cargador	**J**	
Batería externa de 4 horas con conector de EE.UU. para portátil	**Z**	**K 1 A**
Batería externa de 4 horas con conector europeo para portátil	**Z**	**K 1 B**
Opciones de comunicación		
RS232 (estándar)	**0**	
MODBUS (sólo dedicado)	**1**	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo		
• Dedicado IP65 (NEMA 4X) L)	**7ME3500-**	
• Portátiles IP40 (NEMA 1) con alimentación por batería L)	**7ME3502-**	
	- 0	
Sensor de temperatura RTD (incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior superior a 1.5")		
Sin RTDs (nota: se requiere entrada de temperatura para sistema de energía)	**0**	
1 pareja de RTD estándar no intrusivo (sólo NEMA 4X)[3]	**1**	
2 parejas de RTD estándar no intrusivos (sólo para dos canales NEMA 4X)[3]	**2**	
1 pareja de RTD estándar no intrusivo (NEMA 1 portátil)[3]	**3**	
2 parejas de RTD estándar no intrusivos (sólo para dos canales NEMA 1 portátil)[3]	**4**	
1 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante[3]	**9**	**M 1 A**
2 RTD de inserción con termopozo y revestimiento termoaislante[3]	**9**	**M 1 B**
Sensor para canal 1 Incluye rieles de montaje en tuberías para sensores de tamaño A y B previstos para tuberías con un diámetro exterior inferior a 125 mm (5") y bastidor de montaje / regletas espaciadoras para sensores de tamaño C, D y E. Las abrazaderas suministradas sirven para el diámetro exterior máximo indicado más abajo. También hay disponibles juegos de abrazaderas para tuberías más grandes (consulte la lista de repuestos). Consulte "Tablas de selección de sensores" para averiguar el sensor adecuado al tamaño del tubo y al grosor de la pared.		
Sin sensor	**A**	
A2 universal — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**B**	
B3 universal — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**C**	
C3 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	**D**	
D3 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**E**	
E2 universal — Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1][4]	**F**	
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):		
A2H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**H**	
A3H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**J**	
B1H (alta precisión) — Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).
2) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).
3) Se requieren dos cables R** por cada pareja de RTD
4) 600 mm (24") sólo para sistemas portátiles
L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 (Energía)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo			
• Dedicado IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3500-**	
• Portátiles IP40 (NEMA 1) con alimentación por batería	L)	**7ME3502-**	
		- 0	
Sensor para canal 1 (continuación)			
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[3]	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[3]	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**P**	
D2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**Q**	
D4H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**R**	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas	**S**	
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1,18 ... 7,67"))		**Z**	**P 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90 ... 24"))		**Z**	**P 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75 ... 47.25"))		**Z**	**P 1 C**
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 L**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**P 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**P 1 Q**
D4H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**P 1 R**
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		**A**	
A2 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**B**	
B3 universal	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**C**	
C3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 300 mm (13")	**D**	
D3 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 600 mm (24")	**E**	
E2 universal	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)3]	**F**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUE1010 Energía no intrusivo			
• Dedicado IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3500-**	
• Portátiles IP40 (NEMA 1) con alimentación por batería	L)	**7ME3502-**	
		- 0	
Sensor para canal 2 (continuación)			
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**H**	
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**J**	
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[3]	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[3]	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**Q**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[2)3]	**R**	
Doppler	Hasta 12" con juego de abrazaderas	**S**	
Sensor de altas temperaturas en tamaño 2 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 30 ... 200 mm (diám. de 1.18 ... 7.67"))		**Z**	**Q 1 A**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 3 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 150 ... 610 mm (diám. de 5.90 ... 24"))		**Z**	**Q 1 B**
Sensor de altas temperaturas en tamaño 4 para un máx. de 230 °C (446 °F) (diám. de 400 ... 1200 mm (diám. de 15.75 ... 47.25"))		**Z**	**Q 1 C**
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 L**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**Q 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**Q 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**Q 1 Q**
D4H (rango de alta temperatura HP)[2)]		**Z**	**Q 1 R**
Homologaciones			
FM/CSA/CE/C-TICK dedicado			**1**
UL/ULc/CE portátil			**0**

[1)] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 1.050 mm (42") como máximo. Para tuberías que superen los 1050 mm (42") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

[2)] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

[3)] 600 mm (24") sólo para sistemas portátiles

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensores (agregar para # de canales)	
Consulte "Tabla de selección de cables a sensor"	**K..**
Montaje de cables para RTDs (agregar para # de RTDs)	
Consulte "Tabla de selección de cables a RTD"	**R..**
Juego de terminaciones para cables (para una pareja de cables) sólo dedicado	
• Terminación para cable de sensor estándar, plenum y armado	**T01**
• Terminación para cable de sensor resistente a la inmersión	**T11**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD estándar	**T21**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD sumergibles	**T31**
• Juego de terminaciones para cable de RTD insertable	**T41**
Calibración de caudales en húmedo (precios bajo demanda)	
• 6 puntos hasta 4" (DN 100)	**D10**
• 6 puntos hasta 5" ... 8" (DN 125 ... DN 200)	**D11**
• 6 puntos hasta 10" ... 12" (DN 250 ... DN 300)	**D12**
• 6 puntos hasta 14" ... 16" (DN 350 ... DN 400)	**D13**
• 6 puntos hasta 18" ... 20" (DN 450 ... DN 500)	**D14**
• 6 puntos hasta 22" ... 24" (DN 550 ... DN 600)	**D15**
• 6 puntos hasta 26" ... 30" (DN 650 ... DN 750)	**D16**
• 6 puntos hasta 32" ... 36" (DN 800 ... DN 900)	**D17**
Placa de características	
• Placa de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

Para dos tuberías de retorno separadas se requiere un medidor de energía dedicado, no intrusivo. Ambas utilizarán sensores de temperatura resistivos no intrusivos para la tubería de entrada y retorno. Se dispone de una fuente AC y el acceso a los datos se efectúa vía comunicación Modbus.

El tubo 1 es una tubería de acero al carbono DN 150 (6") (Schedule 40).
El tubo 2 es una tubería fundida DN 300 (12").

MLFB Referencia: **7ME3500-2DA10-2NE0-Z**
K03 + K05 + R03 + R05 + R02 + R03

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Familia de contadores FUE1010	**7ME350** - 0 -	
Carcasa IP65 (NEMA 4X)	**0**	
Dos canales	**2**	
Opción dedicado tipo 1 I/O	**D**	
90 ... 230 V AC, opción de alimentación	**A**	
Opción MODBUS	**1**	
2 parejas de RTD no intrusivos	**2**	
Clave del sensor para tubería de 6"	**N**	
Clave del sensor para tubería de 12"	**E**	
No se requiere homologación	**0**	
30 m (100 ft) de cable de sensor para canal 1		**K03**
61 m (200 ft) de cable de sensor para canal 1		**K05**
30 m (100 ft) de cable para RTD 1		**R03**
61 m (200 ft) de cable para RTD 2		**R05**
15 m (50 ft) de cable para RTD 3		**R02**
30 m (100 ft) de cable para RTD 4		**R03**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUE1010	
Inglés NEMA 4x	**A5E03086491**[D)]
Alemán NEMA 4x	**A5E03086492**[D)]
Inglés IP40 NEMA 1	**A5E02951524A**
Alemán IP40 NEMA 1	**A5E02951536A**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 (Energía)

Tablas de selección de sensores

Sensores universales para todos los materiales del tubo

Sensor Clave de tamaño	Clave	Rango del diámetro exterior (mm)		Rango del diámetro exterior (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A2	**B**	12,7	50,8	0.5	2
B3	**C**	19	127	0.75	5
C3	**D**	51	305	2	12
D3	**E**	203	610	8	24
E2	**F**	254	6096	10	240

Sensores de alta precision para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared superior a 10

Sensor Clave de tamaño	Clave	Pared de tubo (mm)		Pared de tubo (pulgadas)	
		mín.	max	mín.	max
A1H	**G**	0,64	1,02	0.025	0.04
A2H	**H**	1,02	1,52	0.04	0.06
A3H	**J**	1,52	2,03	0.06	0.08
B1H	**K**	2,03	3,05	0.08	0.12
B2H	**L**	3,05	4,06	0.12	0.16
C1H	**M**	4,06	5,84	0.16	0.23
C2H	**N**	5,84	8,13	0.23	0.32
D1H	**P**	8,13	11,18	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,18	15,75	0.44	0.62
D4H	**R**	15,75	31,75	0.62	1.25

Tabla de selección de cables de sensor

Códigos para la longitud y el tipo de los cables de sensor

Longitud de cable en m (ft)	Estándar (revestimiento de PVC) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Resistente a la inmersión [1] (revestimiento de polietileno) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Versión Plenum (revestimiento de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Blindado[1] -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
	Clave			
6 (20)	**K01** [2]	**K11**	**K21**	**K31**
15 (50)	**K02**	**K12** [2]	**K22**	**K32** [2]
30 (100)	**K03** [2]	**K13** [2]	**K23**	**K33**
46 (150)	**K04** [2]	**K14**	**K24**	**K34**
61 (200)	**K05**	**K15**	**K25**	**K35**
91 (300)	**K06** [2]	**K16**	**K26**	**K36**

1) Para las versiones portátiles no está disponible el cable de sensor resistente a inmersión ni con armadura.
2) MLFB estándar para entrega rápida

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos

Códigos para la logitud y el tipo de los cables sensores de temperatura resistivos

Longitud de cable en m (ft)	Estándar (funda de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Módulo insertable[1] -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)
	Clave	
6 (20)	**R01** [2]	**R21**
15 (50)	**R02** [2]	**R22**
30 (100)	**R03** [2]	**R23**
46 (150)	**R04**	**R24**
61 (200)	**R05**	**R25**
91 (300)	**R06**	**R26**

1) El cable de sensores de temperatura resistivos resistente a la inmersión no se encuentra disponible en versiones portátiles.
2) MLFB estándar para entrega rápida

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 Kit para mediciones de control p. técn. de calefacción, ventilación y climatización

Sinopsis

El SITRANS FUE1010 es un kit para mediciones de control no intrusivo, para agua de refrigeración en calefacción, ventilación y climatización. Ha sido desarrollado especialmente para comprobar la precisión y el rendimiento de caudalímetros de todas las marcas y tipos. Gracias a su portabilidad permite comprobar el rendimiento de caudalímetros conforme a cualquiera de los principios de medida de caudal: electromagnético, vórtex, turbina insertable o ultrasonidos. Perfecto para áreas donde no hay infraestructura de medición. Ideal para comparar el rendimiento de las construcciones. El aparato permite un cálculo preciso del caudal en un rango muy grande y mide prácticamente todos los líquidos conductores y no conductores, ya estén limpios, o tengan mínimas inclusiones de aire, y líquidos con sustancias en suspensión. Con la versión de dos canales pueden medirse de forma paralela dos aplicaciones distintas.

Beneficios

- Comprobación de potencia o comprobación de caudalímetros de cualquier tipo o marca
- Medición del consumo de energía y del consumo total con la mayor precisión disponible
- Elevada precisión de medida, tanto con caudales bajos como con bajas temperaturas diferenciales
- Aplicación sencilla en el campo gracias a la portabilidad del instrumento y carga para 4 horas de funcionamiento normal
- Capacidad de registrador de datos de 1 MB para la descarga en el ordenador a través del cable RS232 suministrado
- Para la medición local sencilla y económica de todos los tubos ondulados de 25,4 mm a 9,14 m (1.0" a 360")
- Se envía como juego integral con todos los aparatos que se necesitan para realizar las pruebas de rendimiento y verificación (cable, sensores múltiples, transmisor de caudal, etc.)
- Viene en un maletín con ruedas resistente con asa telescópica en el que se encuentran todos los aparatos para la realización de pruebas de rendimiento y comprobaciones.

Gama de aplicación

El juego de medición de control SITRANS FUE1010 es un transmisor ultrasónico de indicación de caudal no intrusivo altamente preciso para medir energía térmica y para vigilar la distribución del rendimiento energético, con un rendimiento en tiempo real (valor COP) para sistemas de calefacción, ventilación o aire acondicionado. El juego es idealmente indicado, entre otras cosas, para las siguientes aplicaciones:

- Medición de consumos de agua de refrigeración
- Agua de condensadores
- Agua potable
- Amoniaco y glicol
- Agua de ríos y lagos
- Refrigeración con agua de lago

Diseño

- Carcasa resistente a golpes IP40 (NEMA 1) de ABS antiinflamable con pantalla de policarbonato y teclado de poliéster
- Dos canales / dos vías

Funciones

- Teclado integrado con 33 teclas y un indicador gráfico grande (128 x 240 píxeles), que es visible desde distancias de hasta 12 m (40 ft)
- Los sensores de temperatura resistivos 1000 Ω de platino con conexión a 4 hilos para medir la temperatura de entrada y retorno están ajustados exactamente a 0,01 °C (0.02 °F)
- Análisis del rendimiento del aparato de refrigeración: acepta una entrada analógica independiente que representa el consumo en kW para calcular las siguientes funciones, que pueden seleccionarse para el registro o la transmisión de datos:
  - Carga frigorífica (kW/t)
  - Rendimiento (valor COP)
  - Relación entre la capacidad frigorífica y la energía empleada (valor EER)
- Calibración de la temperatura en fábrica con aparato de calibración integrado
- Modo de energía/BTU incorporado
- Reconocimiento de inclusiones de aire y cavitación debido a ruedas de paletas desgastadas o dañadas, árboles mal alineados etc.
- Salidas de corriente, tensión, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Entradas opcionales de corriente, tensión y temperatura (más detalles los encontrará en la sección Especificaciones)
- Puesta a cero automática gracias a ZeroMatic Path
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

© Siemens AG 2011

SITRANS FUE1010 Kit para mediciones de control p. técn. de calefacción, ventilación y climatización

Datos técnicos

Tamaños de tubo	25,4 mm ... 9.14 m (1 ... 360“)
Precisión	± 0,5 % ... ± 2,0 % del caudal
Rango de caudal	12 m/s (40 ft/s) bidireccional
Temperatura del fluido	-40 ... +104 °C (-40 ... 220 °F)
Clasificación de la carcasa	A prueba de choques IP40 (NEMA 1)
Véase “SITRANS FUE1010 (Energy)” para datos técnicos completos	
Certificados y homologaciones	
Carcasa portátil	
Carcasas sin clasificar	UL ULc
Carcasas con clasificar	
CE	Directiva CEM 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Kit para mediciones de control de agua de refrigeración en calefacción, ventilación y climatización		**CQO: FUEHVACKIT**
Volumen de suministro		
1	Calculador de caudal de dos canales, portátil, resistente a inmersión	
1 par	Sensores universales C3	
1 par	Sensores Doppler	
1 par	Sensores alta de precisión C2	
1 par	Sensores de alta precisión D1	
2 pares	Sensores de temperatura resistivos	
2 pares	Bornes de unión EZ (4 cadenas de bornes de unión EZ)	
1	Cargador de batería	
2 pares	Cables de sensor de 6,09 m (20 ft)	
1	Cable RS232	
4	Cable de sensores de temperatura resistivos 6,09 m (20 ft)	
4	Fijaciones para sensor de temperatura resistivo	
1	Regleta distanciadora PinStop (universal)	
2	Conector F para BNC	
1	Maleta	
1	Manual del caudalímetro	
1	Juego de tarjetas laminadas	
1	Certificación sobre calibración propia	

© Siemens AG 2011

SITRANS FUH1010 (Aceite)

Sinopsis

El caudalímetro ultrasónico SITRANS FUH1010 de tipo no intrusivo es la solución ideal para crudo, aceite refinado o gas licuado.

El SITRANS FUH1010 tiene tres campos de aplicación: detección de interfaz, medición de caudal volumétrico y medición de caudal másico o caudal volumétrico estándar.

Beneficios

Para todos los productos FUH1010

- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- No hay piezas móviles que sean propensas al desgaste o a ensuciarse
- No hay caída de presión ni pérdida de energía
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible), 30:1
- Opcionalmente, versión con una o dos vías y, si se desea, con tres o cuatro vías.
  - La versión con una vía ayuda a reducir los costes de adquisición
  - Las versiones con dos u, opcionalmente, tres y cuatro vías ofrecen mayor precisión, sobre todo, cuando se trata de trayectos rectos limitados o perfiles de caudal deficientes
- Tecnología Wide Beam
  - Ayuda a mejorar la precisión en una amplio campo de condiciones de líquido y de caudal
  - Se puede emplear con tuberías que transportan diferentes productos líquidos
- Zeromatic Path corrige automáticamente la derivación cero sin interrumpir el caudal

Detectores de interfaz

- Aplicación directa para densitómetros intrusivos para señalizar la densidad del líquido y API
- Excelente precisión de repetición con independencia de las variaciones de temperatura, presión y viscosidad
- No se necesitan tramos rectos

Volumen a precisión

- Costes moderados
- Precisión constante de las mediciones con compensación automática del número de Reynolds para variaciones de temperatura y viscosidad

Volumen estándar

- Excelente precisión de repetición con independencia de las variaciones de temperatura, densidad y viscosidad
- Incluye interfaz de lotes y diagnóstico de la calidad del producto
- Incluye salidas de densidad y API
- Incluye detección de limpiatubos

Gama de aplicación

Detectores de interfaz

- Identificación precisa de las interfaces en tuberías de varios líquidos
- Indicación rápida y precisa de limpiatubos
- Reconocimiento de producto
- Indicación de densidad

Volumen a precisión

- Aplicaciones con varios líquidos dentro de un amplio rango de viscosidades
- Compensación automática del volumen bruto en base a cambios de viscosidad

Volumen estándar

- Medición de caudal estándar de volumen (neto)
- Adecuados para su utilización en sistemas de detección de fugas
- Medición de salida de caudal másico
- Detección de interfaz
- Detección de limpiatubos
- Procesos químicos y petroquímicos

Diseño

El FUH1010 está disponible con tres carcasas diferentes:

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
  - Una vía
  - Dos vías
  - Cuatro vías (opcional)
- Carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7) de fundición de aluminio con mirilla, piezas de sujeción de acero inoxidable
  - Una vía
  - Dos vías (opción)
- Carcasa protegida contra explosiones IP66 (NEMA 7) para montaje en pared, de fundición de aluminio, piezas de acero inoxidable, con mirilla de vidrio
  - Una vía
  - Dos vías
  - Cuatro vías (opcional)
- Se dispone de los 2 siguientes tipos del montaje:
  - Marco de montaje de aluminio (estándar)
  - Acero inoxidable con soldadura de obturación (opción)

Funciones

- Los caudalímetros IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7) incorporan teclados con 33 teclas e indicadores gráficos grandes (128 x 240 píxeles) que se ven desde distancias de hasta 12 m (40 ft).
- Los caudalímetros compactos IP65 (NEMA 7) tienen integrado una display LCD alfanumérica de 2 x 16.
- Salidas de corriente, tensión, alarma de estado, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Especificaciones)
- Entradas analógicas (para obtener más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- ZeroMatic Path corrige automáticamente la derivación cero
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

© Siemens AG 2011

SITRANS FUH1010 (Aceite)

Datos técnicos

Especificaciones para detectores de interfaz	
Precisión	
Precisión	± 0,05 de API No.
Repetibilidad	± 0,01 de API No.
Especificaciones para caudalímetros volumétricos y másicos	
Entrada	
Rango de caudal	± 12 m/s (± 40 ft/s), bidireccional
Sensibilidad respecto al caudal	0,0003 m/s (0,001 ft/s), con independencia del caudal
Precisión	
Precisión típica	± 0,5 ... 1 % del caudal
Precisión calibrable	± 0,15 % … 0,3 % del caudal, dependiendo de la versión
Reproducibilidad de lotes	± 0,05 % del caudal, máximo
Especificaciones para todos los productos FUH1010	
Entrada	
Tamaño del tubo	6,4 mm ... 9,14 m (0.25"... 360")
Entradas analógicas	Corriente: 4 x 4 ... 20 mA (la carcasa IP65 (NEMA 7) tiene (2))
Salida	
Salidas estándar	• Corriente: 4 x 4 … 20 mA (1 kΩ ... 30 V DC) • Tensión: 2 x 0 … 10 V DC (mínimo 5 kΩ) (ninguno para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 x 0 ... 5 kHz de frecuencia de impulso, Quad digital (ninguno para carcasa IP65 (NEMA 7)) • Puerto serie RS232
Salidas ampliadas	• Modbus (no para la carcasa IP65 (NEMA 7)) • Hasta 4 x 4 … 20 mA adicionales (no para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 4 x relés con contactos humedecidos en mercurio (no para carcasa IP65 (NEMA 7)) • Hasta 4 x impulso digital (no para carcasa IP65 (NEMA 7))
E/S de estado/alarma	• 4 x relés programables (no para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 2 x enlaces lógicos de salida con acoplamiento óptico (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 x entrada de conmutación de borrado del totalizador (no para carcasa IP65 (NEMA 4X))[1)] • 1 x entrada de conmutación de retención del totalizador (no para carcasa IP65 (NEMA 7))[1)] • 1 x entrada de conmutación de borrado del totalizador con separación óptica (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7))[1)] • 1 x entrada de conmutación de retención del totalizador con separación óptica (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7))[1)]

Precisión	
Deriva del cero	0,0003 m/s (0.001 ft/s), con ZeroMatic Path activo (no suministrado para detector de interfaz)
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	
• Carcasa para montaje en pared	IP65 (NEMA 4X)
• Compacto, protegido contra explosiones	IP65 (NEMA 7)
• Protegido contra explosiones para montaje en pared	IP66 (NEMA 7)
Temperatura del líquido	
• Estándar	-40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)
• Opcional	-40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)
Temperatura ambiente	-18 ... +60 °C (0 ... 140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	véanse los diagramas
Alimentación	
• IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7) con montaje en pared	90 ... 240 V AC, 50 … 60 Hz, 30 VA o 9 ... 36 V DC, 12 W
• IP65 (NEMA 7) compacto	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 15 VA o 9 ... 36 V DC, 10 W
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte
Display	
• Carcasas IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7)	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
• Carcasa IP65 (NEMA 7)	Display LCD alfanumérica 2 x 16
Teclado	
• Carcasas IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7)	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
• Carcasa IP65 (NEMA 7)	5 interruptores magnéticos efecto Hall
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés

[1)] En el detector de interfaz no se incluyen entradas de conmutación del totalizador

© Siemens AG 2011

Certificados y homologaciones	
Clasificación del transmisor de indicación de caudal IP65 (NEMA 4X)	
FM y CSA	I.S. Clase I, II, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC EX II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5
Clasificación de la carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7)	
FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor:: Ex II 2 (1) G Ex d [ia] IIB + H2 T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: BR-Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5
Clasificación de la carcasa protegida contra explosiones para montaje en pared IP66 (NEMA 7)	
FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 Ex II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB + H2 T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex d [ia IIC] IIB T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

SITRANS FUH1010 (Aceite)

Referencia estándar para entrega rápida del SITRANS FUH1010 (caudalímetro para hidrocarburos líquidos)

Datos para selección y pedidos		Referencia / Clave
SITRANS FUH1010 para petróleo no intrusivo	L)	7ME3360 ■ - ■■■■ 0 - ■■■ ■■■ K12 + K12 + R12
Diseño		
IP65 (NEMA 4X)		0
Número de vías ultrasónicas/tipo de contador		
Dos vías (volumen/masa estándar DV)		4
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O incluye display gráfico o digital, unidades IP66 (BNB6665 (NEMA 4X)) e IP66 (NEMA 7 con montaje en pared):		
Estándar • Display gráfico • 4 entradas analógicas de 4 ... 20 mA • 2 de 0 … 10 V • 2 de 4 … 20 mA • 2 salidas de impulsos • 4 relés con contactos humedecidos en mercurio • 2 entradas RTD		A
Opciones de alimentación del instrumento de medición		
90 ... 240 V AC		A
Opciones de comunicación		
RS232 (estándar)		0
Sensor de temperatura RTD (incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior superior a 1.5"/38 mm)		
Sin RTDs		0
1 RTD no intrusivo estándar		1
2 RTD no intrusivos estándar		2
1 RTD no intrusivo sumergible		3
2 RTD no intrusivos sumergibles		4
Notas: 1. Se requiere entrada de temperatura para sistemas FUH1010 2. Sólo la configuración de detector de interfaz en calidad de dos canales puede usar 2 RTDs		
Sensor para canal 1 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado)		
Sin sensor		A
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	N
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	P
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	R
D1H (alta precisión)	Alta temperatura hasta 104 °C / 219 °F	Z P1P
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.		
Sin sensor		A
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	N
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	P
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	R
D1H (alta precisión)	Alta temperatura hasta 104 °C / 219 °F	Z Q1P
Homologaciones		
FM/CSA/CE/C-TICK (predeterminado)		1
ATEX, CE, C-TICK		2

El plazo de entrega para productos con referencia estándar es de 4 a 6 semanas.

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Para la entrega rápida del sensor y los cables RTD consulte las tablas al final de la sección.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUH1010 para petróleo no intrusivo			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3600-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3601-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3603-**	
		0 -	
Número de vías ultrasónicas/tipo de contador			
Una vía (volumen a precisión)		**0**	
Una vía (detector de interfaz)		**1**	
Dos canales / dos vías (detector de interfaz)		**2**	
Dos vías (volumen a precisión)		**3**	
Dos vías (volumen / masa estándar)		**4**	
Versión especial: sólo cuatro vías (volumen / masa estándar)		**9**	**H 1 A**
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
Incluye display gráfico o digital			
Unidades IP65 (NEMA 4X) e IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)			
• Estándar - Display gráfico - 4 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 de 0 ... 10 V - 2 salidas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 relés con contactos humedecidos en mercurio (forma C para detector de interfaz) - 2 entradas RTD		**A**	
• Opción I/O ampliada - 2 salidas adicionales de 4 ... 20 mA - Relés de forma C - 4 salidas digitales de impulsos (2 de colector abierto y 2 de 0 ... 5 V TTL)		**C**	
Unidades IP65 (NEMA 7) compacto			
• Estándar - Display digital - 2 de 4 ... 20 mA (bucle) - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 de estado (colector abierto) - 1 entradas RTD		**D**	
• Opción digital de impulsos - 1 salida digital de impulsos de colector abierto - 2 de 4 ... 20 mA (bucle) - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 1 de estado (colector abierto) - 1 entradas RTD		**F**	
• Otra versión (relés con contactos secos o humedecidos en mercurio) Agregar clave y texto plano.			
- Relés de forma C con contactos secos para contador estándar		**Z**	**J 1 A**
- Relés con contactos humedecidos en mercurio para contadores I/O ampliados		**Z**	**J 1 D**
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
90 ... 240 V AC		**A**	
9 ... 36 V DC (excepto NEMA 7 compacto)		**B**	
9 ... 36 V DC, GND negativo (sólo compacto)		**J**	
9 ... 36 V DC, GND positivo (sólo compacto)		**K**	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		**0**	
MODBUS (excluye a NEMA 7 compacto)		**1**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUH1010 para petróleo no intrusivo			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3600-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3601-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3603-**	
		0 -	
Sensor de temperatura RTD (incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior superior a 1.5")			
Sin RTDs (nota: se requiere entrada de temperatura para sistemas FUH)		**0**	
1 RTD no intrusivo estándar		**1**	
2 RTDs no intrusivos estándar[2]		**2**	
1 RTD no intrusivo sumergible		**3**	
2 RTDs no intrusivos resistentes a la inmersión[2]		**4**	
Sensor para canal/vía 1 (incluye juego estándar de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones			
Sin sensor		**A**	
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
A2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**H**	
A3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")	**J**	
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
B3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**T**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**Q**	
D3H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**U**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]	**R**	

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

[2] Sólo detector de interfaz de dos canales

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUH1010 (Aceite)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUH1010 para petróleo no intrusivo		
• IP65 (NEMA 4X) L)	**7ME3600-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto L)	**7ME3601-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared L)	**7ME3603-**	
	0 -	
Sensor para canal/vía 1 (continuación)		
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):		
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z P 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z P 1 L**
B3H (rango de alta temperatura HP)		**Z P 1 T**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z P 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z P 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z P 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z P 1 Q**
D3H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z P 1 U**
D4H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z P 1 R**
Sensor para canal/vía 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones		
Sin sensor		**A**
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):		
A2H (alta precisión) Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**H**
A3H (alta precisión) Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 75 mm (3")		**J**
B1H (alta precisión) Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**K**
B2H (alta precisión) Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**L**
B3H (alta precisión) Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**T**
C1H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**M**
C2H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**N**
D1H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**P**
D2H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**Q**
D3H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**U**
D4H (alta precisión) Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**R**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
SITRANS FUH1010 para petróleo no intrusivo		
• IP65 (NEMA 4X) L)	**7ME3600-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto L)	**7ME3601-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared L)	**7ME3603-**	
	0 -	
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):		
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z Q 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z Q 1 L**
B3H (rango de alta temperatura HP)		**Z Q 1 T**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z Q 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z Q 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z Q 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z Q 1 Q**
D3H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z Q 1 U**
D4H (rango de alta temperatura HP)[1]		**Z Q 1 R**
Homologaciones		
FM/CSA/CE/C-TICK (predeterminado), también para zonas no peligrosas		**1**
ATEX		**2**
INMETRO (Brasil)		**3**

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo.
Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4)

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensores (agregar para # de vías)	
Consulte "Tabla de selección de cables a sensor"	**K..**
Montaje de cables para RTDs (agregar para # de RTDs)	
Consulte "Tabla de selección de cables a RTD"	**R..**
Juego de terminaciones para cables (para una pareja de cables)	
• Terminación para cable de sensor estándar, plenum y armado	**T01**
• Terminación para cable resistente a la inmersión	**T11**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD estándar	**T21**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD sumergibles	**T31**
Idiomas (contador y documentación), inglés (predeterminado)	
• Alemán	**B10**
• Francés	**B12**
• Español	**B13**
• Italiano	**B14**
Placa de características	
• Placas de acero inoxidable con caracteres de 3,2 mm (0,13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

© Siemens AG 2011

SITRANS FUH1010 (Aceite)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUH1010	
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared volumen estándar	**A5E02951449A**
Alemán, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared volumen estándar	**A5E02951529A**
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared volumen a precisión	**CQO:1010PVNFM-3**
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared detector de interfaz	**CQO:1010BNFM-3**
Inglés NEMA 7 compacto volumen estándar	**CQO:1010DVXFM-3**
Inglés NEMA 7 compacto volumen a precisión	**CQO:1010PVXFM-3**
Inglés NEMA 7 compacto detector de interfaz	**CQO:1010BXFM-3**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

Para una tubería de 12" en acero al carbono que conduzca varios productos y tenga un espesor de pared de 12,7 mm (0.5") se necesita un caudalímetro no intrusivo. La electrónica del instrumento de medición debe situarse en un área "Clase I Div 2" a una distancia de solamente 60 ft. respecto a la tubería. El sitio dispone de una alimentación de 12 V DC.

Si desea obtener mayor precisión, así como para mediciones redundantes, debe utilizarse el modo de dos vías. La salida de impulsos es la fuente de datos primaria del caudal.

MLFB Referencia: **7ME3600-3CB00-3QQ1-Z K03 + K03 + R03**

Datos para selección y pedi-	Referencia	Clave
Familia de contadores FUH1010	**7 M E 3 6 0 - 0 -**	
Carcasa IP65 (NEMA 4X)	**0**	
Dos vías volumen a precisión	**3**	
Opción de transacción con verificación con impulso digital	**C**	
9 ... 36 V DC, opción de alimentación	**B**	
RS232 estándar	**0**	
RTD obligatorio para comp. viscosidad	**3**	
Clave del sensor para vía 1	**Q**	
Clave del sensor para vía 2	**Q**	
Homologación FM obligatoria	**1**	
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 1		**K 0 3**
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 2		**K 0 3**
30 m (100 ft) de cable para RTD		**R 0 3**

Tabla de selección de sensores

Sensores de alta precision para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared superior a 10

Sensor	Clave	Pared de tubo (mm)		Pared de tubo (pulgadas)	
Clave de tamaño		mín.	máx.	mín.	máx.
A1H	**G**	0,64	1,02	0.025	0.04
A2H	**H**	1,02	1,52	0.04	0.06
A3H	**J**	1,52	2,03	0.06	0.08
B1H	**K**	2,03	3,05	0.08	0.12
B2H	**L**	3,05	4,06	0.12	0.16
C1H	**M**	4,06	5,84	0.16	0.23
C2H	**N**	5,84	8,13	0.23	0.32
D1H	**P**	8,13	11,18	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,18	15,75	0.44	0.62
D4H	**R**	15,75	31,75	0.62	1.25
B3H	**T**	2,7	3,3	0.106	0.128
D3H	**U**	7,4	9,0	0.293	0.354

Tabla de selección de cables de sensor

Códigos para la longitud y el tipo de los cables de sensor

Longitud de cable en m (ft)	Estándar (revestimiento de PVC) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Resistente a la inmersión (revestimiento de polietileno) -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)	Versión Plenum (revestimiento de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Blindado -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
	Clave			
6 (20)	**K01** [1]	**K11**	**K21**	**K31**
15 (50)	**K02**	**K12** [1]	**K22**	**K32** [1]
30 (100)	**K03** [1]	**K13** [1]	**K23**	**K33**
46 (150)	**K04** [1]	**K14**	**K24**	**K34**
61 (200)	**K05**	**K15**	**K25**	**K35**
91 (300)	**K06**	**K16**	**K26**	**K36**

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos

Códigos para la logitud y el tipo de los cables sensores de temperatura resistivos

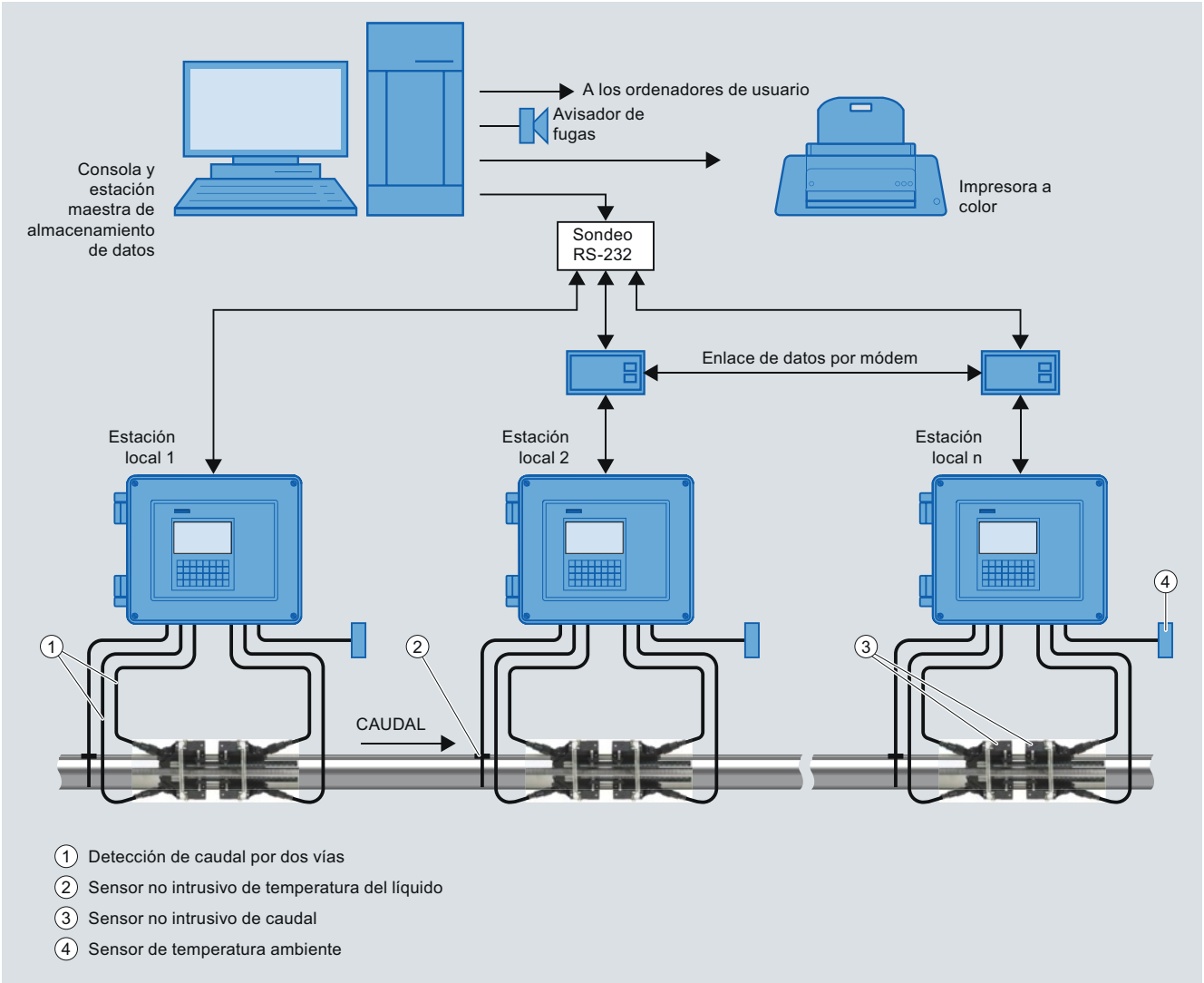
Longitud de cable en m (ft)	Estándar (funda de teflón) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)	Resistente a inmersión (camisa extrusionada) -40 a +200 °C (-40 a +392 °F)
	Clave	
6 (20)	**R01** [1]	**R11**
15 (50)	**R02** [1]	**R12**
30 (100)	**R03** [1]	**R13**
46 (150)	**R04**	**R14**
61 (200)	**R05**	**R15**
91 (300)	**R06**	**R16**

[1] MLFB estándar para entrega rápida

© Siemens AG 2011

Sistema de detección de fugas

Sinopsis



1. Detección de caudal por dos vías
2. Sensor no intrusivo de temperatura del líquido
3. Sensor no intrusivo de caudal
4. Sensor de temperatura ambiente

El sistema de detección de fugas de tubos de Siemens ofrece una solución completa de software y hardware para tuberías de líquidos. El LDS utiliza caudalímetros ultrasónicos clamp-on montados directamente en la tubería. El software controla todos los caudalímetros y la tubería para ayudar al operador con un sistema rápido y fiable que detecta y localiza las fugas de la tubería.

El LDS de Siemens no requiere que se vigile continuamente el funcionamiento, pues los umbrales están definidos y el sistema alerta al operador cuando se requiere atención. No obstante, un sistema totalmente optimizado tiene la capacidad de detectar fugas muy pequeñas utilizando las "tendencias visuales". Este completo sistema cumple muchos de los requisitos que tienen las empresas de tuberías, al tiempo que satisface un objetivo principal: ofrecer un sistema fiable y adecuadamente optimizado que reduzca a un mínimo el número de falsas alarmas.

Beneficios

- Solución completa de software y hardware que ofrece al usuario del sistema la responsabilidad de un solo proveedor.
- Detección en tiempo real de versiones de productos no autorizadas, pequeñas y grandes, con caudal y sin caudal.
- Datos de rendimiento de la tubería fácilmente accesibles
- El funcionamiento no se ve afectado por los cambios en las propiedades de los líquidos, tales como la viscosidad o la densidad. El tipo y la calidad del producto se identifican con facilidad
- El seguimiento por lotes permite la optimización y el control del inventario y, además, presenta la capacidad de preapilar lotes
- Alarma y seguimiento de paso del limpiatubos
- Interfaz gráfica de usuario (GUI) avanzada para permitir que el operador tome conciencia del proceso sin tener que realizar un control constantemente.
- En el caso de que se produzca una alarma, se emiten alarmas acústicas y visuales para identificar el segmento de tubería que representa la fuente del problema
- La característica del segmento permite que el usuario resalte un caudalímetro específico o un segmento de tubería concreto para obtener información en tiempo real.

© Siemens AG 2011

Gama de aplicación

- Daño externo en la tubería (intrusión de terceros, explosiones, corrosión, etc.)
- Control de robos del producto
- Se cumplen los requisitos reguladores de seguridad
- Protección de seguridad frente a problemas medioambientales o de contaminación
- Los operadores pueden ver al instante un mapa completo de las tuberías y segmentos de tuberías, así como el estado actual de éstas. La estación maestra permite que el operador configure la tubería en uno o varios segmentos de tuberías para aumentar la comprensión global
- No se requiere una monitorización continua por parte del operador
- El análisis inteligente impide la aparición de falsas alarmas.
- Las fugas se detectan en menos de un minuto y es posible ubicar la fuga en un ámbito de 30 a 150 metros
- Modo bidireccional
- El mantenimiento se reduce a un mínimo, puesto que no hay partes móviles que se desgasten, y los sensores no necesitan una limpieza periódica
- Conciencia de múltiples productos
- El software SIMATIC WinCC ofrece un entorno basado en Windows para operaciones y funciones de control
- El software ofrece archivado de datos para revisar los resultados de tendencias, junto con un sistema de informe que permite que los usuarios introduzcan el componente que el operador desea representar gráficamente
- El software SIMATIC WinCC ofrece al operador la opción de utilizar símbolos industriales para asignarlos en el display gráfico, o bien de insertar imágenes en el display gráfico a efectos de reconocimiento
- El sistema cumple las recomendaciones del sector, tales como las normas americanas API 1130 y API 1155

Diseño

Los caudalímetros FUH1010 y FUS1010 para la detección de fugas se encuentran disponibles en dos configuraciones:

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
  - Cuatro canales (opcional)
- Carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7) de fundición de aluminio con mirilla, piezas de sujeción de acero inoxidable
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
- Carcasa protegida contra explosiones IP66 (NEMA 7) para montaje en pared, de fundición de aluminio, piezas de acero inoxidable, con mirilla de vidrio
  - Un canal
  - Dos canales / dos vías
  - Cuatro canales (opcional)

Requisitos mínimos del ordenador
(pueden diferir dependiendo de la disponibilidad comercial)

CPU	Intel Pentium IV
Velocidad del reloj	3,0 GHz
Caché	512 KB
Chasis	Montaje de sobremesa/en rack
RAM	512 MB
Disco duro	60,0 GB
Almacenamiento óptico	Unidad de DVD-ROM / CD-RW 8x
Puertos USB	4 en total (2 en la parte delantera / 2 en la parte trasera)
Puertos serie	2 puertos DB-9 como COM1 y COM2
Sistema operativo	Microsoft Windows XP Professional
Teclado	Teclado USB estándar
Ratón	Ratón USB óptico de 2 botones
Cable de alimentación de AC	Longitud mínima de 5 pies
Red	RJ45 interno
Módem	Módem interno V.92 de 56K
Audio	Compatible

Opciones especiales disponibles bajo pedido.

Para obtener información adicional, póngase en contacto con el ingeniero comercial de su zona.

Funciones

- Consola maestra de estación: la estación maestra recibe todos los datos de estaciones locales de manera secuencial una vez por minuto. Las estaciones locales comunican sus datos digitales a través de una red de comunicaciones. La estación maestra procesa estos datos y actualiza todas las salidas cada minuto. Aquí se incluyen alarmas, así como pantallas de datos gráficas y numéricas y salidas de datos digitales y analógicas.
- Estaciones locales: los caudalímetros ultrasónicos no intrusivos y los sensores de temperatura resistivos se instalan en el tubo de proceso. El caudalímetro mide y calcula los datos siguientes: caudal volumétrico estándar, temperatura del líquido, velocidad del sonido y diagnóstico del instrumento, incluidos detección de tubo vacío, intensidad de la señal y el contenido de aireación.
- Comunicaciones de datos flexibles: la comunicación de datos de las estaciones remotas puede realizarse mediante múltiples métodos, incluidos los siguientes: cable (punto a punto), cable con módems de corto alcance, teléfonos de línea arrendada, móviles, radios inalámbricas, Ethernet, fibra óptica y satélite, etc.
- Utiliza el sistema SCADA SIMATIC WinCC, que abre nuevas posibilidades para la visualización de procesos. WinCC ofrece una completa funcionalidad operacional y de monitorización en el sistema operativo basado en Microsoft® Windows®, XP para ambos.
- Bajos requisitos de formación gracias a la interfaz gráfica de usuario basada en la gestión operacional del sistema SCADA SIMATIC WinCC.
- La tecnología AppConn™ ofrece parámetros umbral de alarma adaptables que permiten obtener del sistema una resolución y una sensibilidad máximas.
- Archivado automático de datos y función "Audit trail", que ofrece al usuario la posibilidad de reproducir la operación de la tubería y de realizar un análisis de tendencias.

Los datos de entrada y salida se comparan en 4 períodos de integración (1, 5, 15 y 60 minutos), cada uno con su propio umbral fijo. Además, las tendencias visuales para el operador pueden utilizarse para aumentar la sensibilidad.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUG1010 (Gas)

Sinopsis

El transmisor de flujo ultrasónico no intrusivo empotrado SITRANS FUG1010 resulta ideal para aplicaciones de gases de procesos y naturales, incluidas las aplicaciones de contaje de control, asignación, producción, almacenamiento y centrales eléctricas a gas.

El SITRANS FUG1010 está disponible en versión de un canal, de dos canales y en la versión opcional de cuatro canales, con la posibilidad de elegir entre carcasas IP65 (NEMA 4X) y carcasas protegidas contra explosiones según IP65 (NEMA 7) e IP66 (NEMA 7).

Beneficios

- Fácil montaje: no es necesario cortar tubos, ni soltar conexiones ni interrumpir el flujo
- Mantenimiento mínimo: los transductores externos no requieren ninguna limpieza periódica
- No hay partes móviles que puedan estropearse o desgastarse, como los que existen en los contadores de turbina y PD
- Elimina el descenso de presión o la pérdida de energía en la medición de orificios
- Gran dinámica (relación entre caudal máx. y mín. medible)
- Es posible elegir versiones con una o dos vías u, opcionalmente, con cuatro vías.
  - La versión con una vía ayuda a reducir los costes de adquisición
  - Las versiones de múltiples vías ofrecen una mayor precisión, sobre todo con un tramo recto limitado y perfiles de caudal deficientes
  - En la configuración del modo de reflejo diamétrico, el contador es menos sensible a flujos cruzados y a remolinos
- La tecnología Wide-Beam ofrece una mayor precisión en todo un amplio espectro de velocidades de flujo y presiones de funcionamiento.
- ZeroMatic Path ajusta el cero automáticamente sin interrumpir el caudal y reduce la derivación cero incluso con caudales bajos
- Resiste casi todas las condiciones de gases húmedos
- Inmune a la mayor parte del ruido de la válvula reductora de presión
- La robusta carcasa opcional en acero inoxidable para el sensor permite instalaciones permanentes y directas bajo tierra.
- Software de diagnóstico "Si-Ware" muy fácil de utilizar

Gama de aplicación

El SITRANS FUG1010 es la solución perfecta para la mayoría de aplicaciones en los sectores del gas natural y del gas para procesos industriales, entre otras:

- Mediciones de control
- Imputación de consumos
- Verificación de estudios de caudales
- Análisis de fugas y pérdidas de gas
- Producción
- Almacenamiento

Diseño

El FUG1010 está disponible con tres carcasas diferentes:

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
  - Una vía
  - Dos vías
  - Cuatro vías (opcional)
- Carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7) de fundición de aluminio con mirilla, piezas de sujeción de acero inoxidable
  - Una vía
  - Dos vías
- Carcasa protegida contra explosiones IP66 (NEMA 7) para montaje en pared, de fundición de aluminio, piezas de acero inoxidable, con mirilla de vidrio
  - Una vía
  - Dos vías
  - Cuatro vías (opcional)

Funciones

- Los transmisores de indicación de caudal IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7) tienen teclados integrados con 33 teclas e indicadores gráficos grandes (128 x 240 píxeles) que se ven desde distancias de hasta 12 m (40 ft).
- El transmisor de indicación de caudal compacto IP65 (NEMA 7) tiene integrada una display LCD alfanumérica 2 x16.
- Salidas de corriente, tensión, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Entradas analógicas para presión y temperatura
- ZeroMatic Path ajusta automáticamente la derivación cero.
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés
- Para cálculos de volumen estándar está disponible una tabla interna AGA 8 para la composición invariable de gas.
- Diagnóstico total de aplicación y de funcionamiento para garantizar la integridad operativa y de la calibración
- Compatibilidad ascendente y conformidad con la práctica AGA-10 de medición de la velocidad del sonido

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Entrada	
Rango de caudal	± 30 m/s (± 100 ft/s), bidireccional
Sensibilidad respecto al caudal	0,0003 m/s (0.001 ft/s), con independencia del caudal
Presión mínima	Típica 7 … 10 bar (100 … 145 psi) (según la composición del gas y la aplicación; los tubos de plástico permiten el servicio a presión atmosférica)
Tamaño del tubo	25 mm … 1,52 m (1"… 48") (para otras medidas diríjase al fabricante)
Entradas analógicas	Corriente: 4 x 4 … 20 mA, programable La carcasa (IP65 (NEMA 7) tiene 2 x 4 … 20 mA, programable))
Salida	
Salidas estándar	• Corriente: 4 x 4 … 20 mA, programable, estándar 2 opcionales, excepto en caso de IP65 (NEMA 7) • Tensión: 4 x 0 … 10 V DC, programable con el menú (ninguna con carcasa IP65 (NEMA 7)) • 4 x impulso digital con colector abierto (cuadratura) (ninguna con carcasa IP65 (NEMA 7)) • 2 x 0 … 5 kHz, onda de frecuencia de impulso TTL + (ninguno para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 x impulso digital en aislamiento galvánico y fuente, sólo con carcasa IP65 (NEMA 7) • Puerto serie RS232
Salidas ampliadas	• Modbus (RS485/422/232) (no para IP65 (NEMA 7)
E/S de estado/alarma	• 4 x relés programables formato C (no para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 4 relés programables con contactos NO humedecidos en mercurio, opcionales (no con carcasa IP65 (NEMA 7)) • 2 x enlaces lógicos de salida con acoplamiento óptico (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 entrada de conmutación de borrado del totalizador (no para carcasa IP65 (NEMA 4X)) • 1 x entrada de conmutación de retención del totalizador (no para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 entrada de conmutación de borrado del totalizador con separación óptica (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7)) • 1 entrada de conmutación de retención del totalizador con separación óptica (sólo para carcasa IP65 (NEMA 7))

Precisión	
Precisión típica	1 % … 2 % de la lectura del volumen real (mayor precisión en función del estado del tubo y del perfil de flujo)
Precisión calibrable	± 0,2 ... 0,5 % del caudal
Repetibilidad	0.05 % … 0,1 % de la indicación del volumen real con velocidades de 1,5 … 30 m/s (5 … 100 ft/s) (depende del estado del tubo)
Deriva del cero	0,0003 m/s (0.001 ft/s), con Zero-Matic Path activo
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Condiciones nominales de aplicación	
Grado de protección	
• Carcasa para montaje en pared	IP65 (NEMA 4X)
• Compacto, protegido contra explosiones	IP65 (NEMA 7)
• Protegido contra explosiones para montaje en pared	IP66 (NEMA 7)
Temperatura del gas	-40 … +60 °C (-40 … +140 °F) (para temperaturas superiores diríjase al fabricante)
Temperatura ambiente	-18 … +60 °C (0 … 140 °F)
Diseño	
Dimensiones	véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	véanse los diagramas
Alimentación	
• Para IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7)	• 90 … 240 V AC, 50 … 60 Hz (30 VA) o 9 … 36 V DC (12 W)
• Para IP65 (NEMA 7)	• 90 … 240 V AC, 50 … 60 Hz (15 VA) o 9 … 36 V DC (10 W)
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte, programable para 17 funciones de datos
Display	
• Carcasas IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7)	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
• Carcasa IP65 (NEMA 7)	Display LCD alfanumérica 2 x 16
Teclado	
• Carcasas IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7)	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
• Carcasa IP65 (NEMA 7)	5 interruptores magnéticos efecto Hall
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés

© Siemens AG 2011

SITRANS FUG1010 (Gas)

Certificados y homologaciones	
Clasificación del transmisor de indicación de caudal IP65 (NEMA 4X)	
FM y CSA	I.S. Clase I, II, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex nC [ia] IIC T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5 IP65
Clasificación de la carcasa compacta protegida contra explosiones IP65 (NEMA 7)	
FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor: Ex II 2 (1) G Ex d [ia] IIB + H2 T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: BR-Ex d [ia] IIB + H2 T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5
Clasificación de la carcasa protegida contra explosiones para montaje en pared IP66 (NEMA 7)	
FM y CSA	XP Clase I, Div 1 D-I Clase II, Div 1 I.S. Clase I, Div 1 N-I Clase I, Div 2 S Clase II, Div 2
CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (CEM) 2004/108/CE Directiva de baja tensión 2006/95/CE C-TICK
ATEX	• Transmisor: Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 Ex II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB+H2 T5 • Sensores: Ex II 1 G Ex ia IIC T5
INMETRO (Brasil)	• Transmisor: [BR-Ex ia] IIC BR-Ex d [ia IIC] IIB T5 • Sensores: BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

Referencia estándar para entrega rápida del SITRANS FUG1010 (caudalímetro de gases)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUG1010 contador de gas tipo no intrusivo	L)	7ME361 -	0 - K12 + K12 + R12
Diseño			
IP65 (NEMA 4X)		0	
Número de vías ultrasónicas			
Dos vías		2	
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O			
Incluye display gráfico o digital			
• Opción I/O ampliada - 2 adicionales de 4 ... 20 mA - Relé con contactos humedecidos en mercurio - 4 salidas digitales de impulsos (2 de colector abierto y 2 de 0 ... 5 V TTL)		B	
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
9 ... 36 V DC (excepto NEMA 7 compacto)		B	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		0	
MODBUS (sólo dedicado, excluye a NEMA 7 compacto)		1	
Sensor de temperatura RTD			
(incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior superior a 1.5"/38 mm)			
Sin RTDs		0	
1 RTD no intrusivo estándar		1	
2 RTD no intrusivos estándar		2	
1 RTD no intrusivo sumergible		3	
2 RTD no intrusivos sumergibles		4	
Notas: 1. Se requiere entrada de temperatura para sistemas FUH 2. Sólo la configuración de detector de interfaz en calidad de dos canales puede usar 2 RTDs			
Sensor para canal 1			
(incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		A	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	N	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	P	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	Q	
Sensor para canal 2			
(incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tablas de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		A	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	N	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	P	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")	Q	
Homologaciones			
FM/CSA/CE/C-TICK (predeterminado)		1	
ATEX, CE, C-TICK		2	

El plazo de entrega para productos con referencia estándar es de 4 a 6 semanas.

Para la entrega rápida del sensor y los cables RTD consulte las tablas al final de la sección.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

SITRANS FUG1010 (Gas)

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUG1010 contador de gas tipo no intrusivo			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3610-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3611-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3613-**	
		0 -	
Número de canales/vías ultrasónicas			
Una vía		**1**	
Dos vías		**2**	
Versión especial: cuatro vías (NEMA 4X y NEMA 7 sólo para montaje en pared)		**9**	**H 1 A**
Funciones del caudalímetro y configuraciones I/O (incluye display gráfico o digital)			
Unidades IP65 (NEMA 4X) e IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)			
• Estándar (todos excepto Compact NEMA 7) - Display gráfico - 4 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 de 0 ... 10 V - 2 salidas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 salidas de impulsos - 4 de relé tipo C - 2 entradas RTD		**A**	
• Opción I/O ampliada - 2 adicionales de 4 ... 20 mA - Relé con contactos humedecidos en mercurio - 4 salidas digitales de impulsos (2 de colector abierto y 2 de 0 ... 5 V TTL)		**B**	
Unidades IP65 (NEMA 7) compacto			
• Estándar - Display digital - 2 de 4 ... 20 mA (bucle) - 2 entradas analógicas de 4 ... 20 mA - 2 de estado (colector abierto) - 1 entradas RTD		**D**	
• Opción digital de impulsos 1 salida digital de impulsos de colector abierto		**E**	
• Relés con contactos humedecidos en mercurio para contador estándar		**Z**	**J 1 A**
• Relés de forma C con contactos secos para contador I/O ampliado		**Z**	**J 1 D**
Opciones de alimentación del instrumento de medición			
90 ... 240 V AC		**A**	
9 ... 36 V DC (excepto NEMA 7 compacto)		**B**	
9 ... 36 V DC, GND negativo (sólo compacto)		**J**	
9 ... 36 V DC, GND positivo (sólo compacto)		**K**	
Opciones de comunicación			
RS232 (estándar)		**0**	
MODBUS (excluye a NEMA 7 compacto)		**1**	
Sensor de temperatura RTD (incluye elementos de fijación en tuberías con un diámetro exterior superior a 1.5")			
Sin RTDs		**0**	
1 RTD no intrusivo estándar		**1**	
2 RTD no intrusivos estándar		**2**	
1 RTD no intrusivo sumergible		**3**	
2 RTD no intrusivos sumergibles		**4**	

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUG1010 contador de gas tipo no intrusivo			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3610-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3611-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3613-**	
		0 -	
Sensor para canal 1 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tabla de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor		**A**	
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**K**	
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**L**	
B3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")	**T**	
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**M**	
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**N**	
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**P**	
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**Q**	
D3H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**U**	
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1)]	**R**	
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... +104 °C (de 30 °F ... +220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 L**
B3H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 T**
C1H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)		**Z**	**P 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)[1)]		**Z**	**P 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)[1)]		**Z**	**P 1 Q**
D3H (rango de alta temperatura HP)[1)]		**Z**	**P 1 U**
D4H (rango de alta temperatura HP)[1)]		**Z**	**P 1 R**

[1)] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia	Clave
SITRANS FUG1010 contador de gas tipo no intrusivo			
• IP65 (NEMA 4X)	L)	**7ME3610-**	
• IP65 (NEMA 7) compacto	L)	**7ME3611-**	
• IP66 (NEMA 7) para montaje en pared	L)	**7ME3613-**	
		0 -	
Sensor para canal 2 (incluye juego de montaje en tuberías y regleta espaciadora para el diámetro exterior máx. indicado) Consulte "Tabla de selección de sensores" para especificaciones.			
Sin sensor			**A**
Para los siguientes sensores A1H ... D4H, el rango de temperatura es de -40 °C ... 65 °C (de -41 °F ... 150 °F), nominal 21 °C (70 °F):			
B1H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**K**
B2H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**L**
B3H (alta precisión)	Riel de montaje y abrazaderas disponibles hasta 125 mm (5")		**T**
C1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**M**
C2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**N**
D1H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**P**
D2H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**Q**
D3H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**U**
D4H (alta precisión)	Bastidor de montaje y abrazaderas disponibles hasta 1200 mm (48")[1]		**R**
Otras versiones (diferentes tamaños, montaje, tipo o tubería mayor que DN 1200 (48") o resistente a la corrosión), agregar clave y texto plano.			**Z Q 1 Y**
Para los siguientes sensores B1H ... D4H, el rango de temperatura es de -1 °C ... 104 °C (de 30 °F ... 220 °F), nominal 65 °C (150 °F):			
B1H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 K**
B2H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 L**
B3H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 T**
C1H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 M**
C2H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 N**
D1H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 P**
D2H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 Q**
D3H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 U**
D4H (rango de alta temperatura HP)			**Z Q 1 R**
Homologaciones			
FM/CSA/CE/C-TICK (predeterminado)			**1**
ATEX, CE, C-TICK			**2**
INMETRO (Brasil)			**3**

[1] La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012BN-4).

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensores (agregar para # de vías) Consulte "Tabla de selección de cables a sensor"	**K..**
Montaje de cables para RTDs (agregar para # de RTDs) Consulte "Tabla de selección de cables a RTD"	**R..**
Juego de terminaciones para cables (para una pareja de cables)	
• Terminación para cable de sensor estándar, plenum y armado	**T01**
• Terminación para cable de sensor resistente a la inmersión	**T11**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD estándar	**T21**
• Juego de terminaciones de cable RTD para RTD sumergibles	**T31**
• Juego de terminaciones para cable de RTD insertable	**T41**
Idiomas (contador y documentación)	
• Alemán	**B10**
• Francés	**B12**
• Español	**B13**
• Italiano	**B14**
Placa de características	
• Placas de acero inoxidable con caracteres de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

Ejemplo MLFB

Ejemplo de aplicación

Para una tubería de 300 mm (12") para gas de acero al carbono con un espesor de pared de 12,7 mm (0.5") se necesita un caudalímetro no intrusivo. La electrónica del instrumento de medición en un área "Clase I Div 2" debe situarse a una distancia de solamente 18 m (60 ft) respecto a la tubería. El sitio dispone de una alimentación de 12 V DC.

Si desea obtener mayor precisión, así como para mediciones redundantes, debe utilizarse el modo de dos vías. La salida de impulsos es la fuente de datos primaria del caudal.

MLFB Referencia: **7ME3610-2BB00-0QQ1-Z K03 + K03**

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Familia de contadores FUG1010	**7 M E 3 6 1 -**	**0 -**
Carcasa IP65 (NEMA 4X)	**0**	
Dos vías	**2**	
Opción de transacción con verificación con impulso digital	**B**	
9 ... 36 V DC, opción de alimentación	**B**	
RS232 estándar	**0**	
No se requiere RTD		**0**
Clave del sensor para vía 1		**Q**
Clave del sensor para vía 2		**Q**
Homologación FM obligatoria		**1**
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 1		**K 0 3**
30 m (100 ft) de cable de sensor para vía 2		**K 0 3**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUG1010	
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02951519A**
Alemán, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02951531A**
Inglés NEMA 7 Compact	**CQO:1010GCXFM-3**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

SITRANS FUG1010 (Gas)

Tabla de selección de sensores

Sensores de alta precision para tubos de acero con una relación entre diámetro exterior y espesor de pared superior a 10					
Sensor	**Clave**	**Pared de tubo (mm)**		**Pared de tubo (pulgadas)**	
Clave de tamaño		**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**
B1H	**K**	2,0	3,0	0.08	0.12
B2H	**L**	3,0	4,1	0.12	0.16
B3H	**T**	2,7	3,3	0.106	0.128
C1H	**M**	4,1	5,8	0.16	0.23
C2H	**N**	5,8	8,1	0.23	0.32
D1H	**P**	8,1	11,2	0.32	0.44
D2H	**Q**	11,2	15,7	0.44	0.62
D3H	**U**	7,4	9,0	0.293	0.354
D4H	**R**	15,7	31,8	0.62	1.25

Tabla de selección de cables de sensor

Códigos para la longitud y el tipo de los cables de sensor				
Longitud de cable en m (ft)	**Estándar (revestimiento de PVC)** **-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)**	**Resistente a la inmersión (revestimiento de polietileno)** **-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)**	**Versión Plenum (revestimiento de teflón)** **-40 a +200 °C (-40 a +392 °F)**	**Blindado** **-40 a +80 °C (-40 a +176 °F)**
	Clave			
6 (20)	**K01** [1]	**K11**	**K21**	**K31**
15 (50)	**K02**	**K12** [1]	**K22**	**K32** [1]
30 (100)	**K03** [1]	**K13** [1]	**K23**	**K33**
46 (150)	**K04** [1]	**K14**	**K24**	**K34**
61 (200)	**K05**	**K15**	**K25**	**K35**
91 (300)	**K06** [1]	**K16**	**K26**	**K36**

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos

Códigos para la logitud y el tipo de los cables sensores de temperatura resistivos		
Longitud de cable en m (ft)	**Estándar (revestimiento de teflón)** **-40 a +200 °C (-40 a +392 °F)**	**Resistente a la inmersión (revestimiento extruido)** **-40 a +200 °C (-40 a +392 °F)**
	Clave	
6 (20)	**R01** [1]	**R11**
15 (50)	**R02** [1]	**R12**
30 (100)	**R03** [1]	**R13**
46 (150)	**R04**	**R14**
61 (200)	**R05**	**R15**
91 (300)	**R06**	**R16**

[1] MLFB estándar para entrega rápida

© Siemens AG 2011

SITRANS FUG1010
Kit para mediciones de control de gases

Sinopsis

El kit para mediciones de control de gases SITRANS FUG1010 no intrusivo es una solución integral desarrollada específicamente para verificar la precisión y el rendimiento de caudalímetros de cualquier marca y tipo. El kit resulta idóneo para aplicaciones con gas natural y de proceso, incluidos la medición de control, la imputación de consumos, la producción, el almacenamiento y las centrales eléctricas a gas. El caudalímetro se encuentra disponible con la homologación FM/CSA o ATEX.

Beneficios

- Comprobación de rendimiento o verificación de caudalímetros de cualquier tipo o marca
- La tecnología WideBeam ofrece una mayor precisión en todo un amplio espectro de velocidades de caudal y presiones de servicio
- Resiste casi todas las condiciones de gases húmedos
- Inmune a la mayor parte del ruido de la válvula reductora de presión
- Para la medición local rápida, sencilla y rentable de todos los tubos ondulados de 50 a 1.200 mm /2 a 48") hasta 15,7 mm (0.62") de espesor de pared del tubo
- Se entrega como kit integral dentro de un maletín con ruedas con todos los aparatos necesarios para realizar las pruebas de rendimiento y verificación (cable, sensores múltiples, transmisor, etc.).

Gama de aplicación

El kit para mediciones de control SITRANS FUG1010 es la solución idónea para la mayoría de aplicaciones industriales en los sectores del gas natural y de procesos, entre otras:

- Mediciones de control
- Imputación de consumos
- Verificación de estudios de caudales
- Análisis de fugas y pérdidas de gas
- Producción
- Almacenamiento

Diseño

- Carcasa IP65 (NEMA 4X) de poliéster reforzado con fibra de vidrio con piezas de sujeción de acero inoxidable y teclado de poliéster
- Dos canales

Funciones

- Teclado integrado con 33 teclas e indicador gráfico grande (128 x 240 píxeles), que se ve desde distancias de hasta 12 m (40 ft)
- Salidas de corriente, tensión, frecuencia y RS232 (para más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Entradas analógicas para presión y temperatura
- Para cálculos de volumen estándar se encuentra disponible una tabla interna AGA 8 con la composición invariable del gas
- Compatibilidad ascendente y conformidad con la práctica AGA-10 de medición de la velocidad del sonido
- Funcionamiento con caudal bidireccional
- Idiomas disponibles: inglés, español, alemán, italiano y francés

Datos técnicos

Tamaños de tubo	50 ... 1200 mm (2 ... 48") hasta 15,7 mm (0.62") de espesor de la pared del tubo
Precisión	± 0,5 % ... 1,0 % del caudal
Rango de caudal	30 m/s (100 ft/s) bidireccional
Temperatura del fluido	-40 … +60 °C (-40 … +140 °F)
Clasificación de la carcasa	IP65 (NEMA 4X)

Ver la página 4/337 para obtener los datos técnicos completos.

Certificados y homologaciones	
FM y CSA	I.S. clase I, II, Div 1 N-I clase I, Div 2 S clase II, Div 2
ATEX	
• Caudalímetro:	Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5
• Sensores:	Ex II 1 G Ex ia IIC T5 Ex II 2 G Ex m II T5 (para uso con un caudalímetro en un área segura)

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Kit para mediciones de control de gases SITRANS FUP1010	
• Homologación FM/CSA	**CQO:FUG-GASKIT**
• Homologación ATEX	**CQO:FUG-GASAKIT**

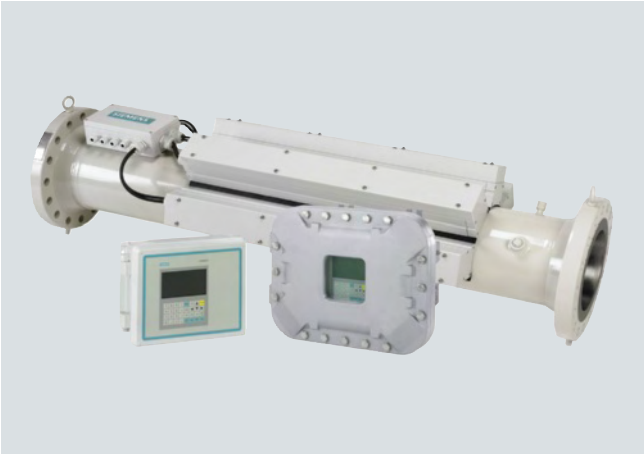
Volumen de suministro

1	Transmisor específico con dos canales (homologación FM/CSA o ATEX)
1 par	Sensores transportables C1 Tubo: od 3.500", wt 0.216", acero al carbono
1 par	Sensores transportables C2 Tubo: od 6.625", wt 0.280", acero al carbono
1 par	Sensores transportables D1 Tubo: od 16.000", wt 0.365", acero al carbono
1 par	Sensores transportables D2 Tubo: od 10.750", wt 0.500", acero al carbono
2 par	Cables de sensor de 6 m (20 ft)
2 par	Marcos de montaje
2	Espaciador (dedicado)
1	Abrazadera
4	Pasta adherente CC128
1 kit	Película de pasta adherente/de amortiguación
1	Maleta
1	Manual del caudalímetro
1	Juego de tarjetas laminadas

© Siemens AG 2011

SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)

Sinopsis



El nuevo caudalímetro ultrasónico SITRANS FUT1010 de Siemens es ideal para su uso con hidrocarburos líquidos y gaseosos y destaca por su precisión de medida en el sector con verificación oficial. Con el nuevo sistema de montaje permanente TransLoc™ se fijan los sensores permanentemente a la pared exterior del tubo. De ese modo no se produce ningún contacto con el fluido.

El SITRANS FUT1010 está disponible como versión para la medición de hidrocarburos líquidos y como versión para medición precisa de gases. Ambas versiones se ofrecen con diámetros nominales de 4 a 24 pulgadas (DN 100 a DN 600) y con un diseño de brida según ANSI Clase 150/300/600 (líquido) o ANSI Clase 300/600 (gas).

Beneficios

- Calibración precisa para una precisión de medida en el sector con verificación oficial
- La técnica WideBeam® permite realizar mediciones de caudal precisas reduciendo la sensibilidad del instrumento de medición frente a cualquier cambio en las propiedades físicas del fluido
- Este sistema de montaje permanente TransLoc™ procura un funcionamiento prácticamente libre de mantenimiento y con una hermeticidad óptima
- Disponible en numerosos diámetros nominales
- Rango de viscosidad grande (hasta 2800 cSt)
- La función Zeromatic Path™ corrige de modo automático y sin interrupción de corriente la derivación cero
- Diseño totalmente sin cavidad que elimina cualquier formación de degradación de la señal o de atasco de puertos
- Rango de caudal bidireccional grande
- Disponible salida Modbus RTU RS232/485
- Compensación dinámica de número de Reynolds

Gama de aplicación

Aplicaciones con líquidos		Aplicaciones con gases	
Tuberías	Transacciones con verificación (transferencia de custodia), imputación de consumos, balance de línea, detección de interfaz/densitómetro	**Upstream**	Pozos de producción, colección, separación y deshidratación
Terminales	Mediciones de control, mediciones transmix, identificación de productos	**Midstream**	Almacenamiento subterráneo, estaciones de transmisión y compresoras
Refinerías	Control del proceso, mezcla, medición de depósitos, carga y descarga de barcos	**Downstream**	Producción de energía eléctrica, usos industriales, plantas de procesamiento de gas
Transportes	Tuberías para crudo, tuberías para gas licuado, tuberías para varios productos, instalaciones de aeropuertos, terminales de almacenaje de líquidos		
Downstream	Petroquímica y plantas de procesado		

Diseño

El SITRANS FUT1010 está disponible en dos versiones (cada una con el sistema de montaje permanente TransLoc™):

- Una versión para la medición de hidrocarburos líquidos
- Una versión para mediciones precisas de gases

Transmisor

El FUT1010 está disponible con dos, tres o cuatro vías y una carcasa de fijación en pared en versión IP65 (NEMA 4X) o IP66 (NEMA 7).

Sensor

Los diámetros nominales disponibles oscilan entre 4 y 24 pulgadas (DN 100 a DN 600) con un diseño de brida según ANSI Clase 150/300/600 (líquido) o ANSI Clase 300/600 (gas).

En función de los requisitos de la instalación, el SITRANS FUT1010 se puede suministrar con un tubo de entrada , un tubo de salida y un acondicionador de flujo.

Funciones

- Los transmisores IP65 (NEMA 4X) y IP66 (NEMA 7) tienen teclados integrados con 33 teclas e indicadores gráficos grandes (128 x 240 píxeles) que pueden verse desde distancias de hasta 12 m (40 ft).
- Salidas de corriente, tensión, alarma de estado, frecuencia y RS232 (para obtener más detalles consulte la sección Especificaciones)
- Entradas analógicas (para obtener más detalles consulte la sección Datos técnicos)
- Registrador de datos de 1 Mbyte con almacenamiento tanto local como en el registrador de datos
- Salidas de caudal volumétrico estándar o real
- Salidas de totalizadores estándar o reales
- Diagnóstico total de la aplicación y el funcionamiento para garantizar la integridad operacional
- Medición de la temperatura mediante sensores no intrusivos (para sensores de temperatura insertables se dispone de conexiones de de ¾")
- Detección de inclusiones de aire y suciedades

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

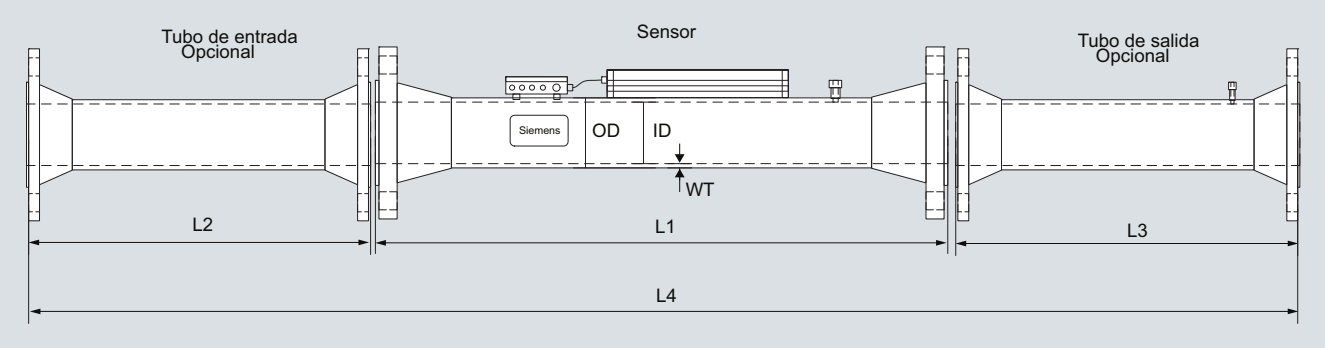
Entrada	
Rango de caudal (gas)	± 36,5 m/s (± 120 f/s) para tubos DN 100 ... DN 200 (4" ... 8"), bidireccional ± 30,5 m/s (± 100 ft/s) para tubos DN 250 ... DN 600 (10" ... 24"), bidireccional
Rango de caudal (líquido)	± 12 m/s (± 40 f/s) incluido caudal cero, bidireccional
Sensibilidad respecto al caudal	0,0003 m/s (0.001 ft/s) independiente del caudal
Rango de temperatura de caudal	-28 ... +93 °C (-20 ... +200°F)
Entradas analógicas	4 x 4 ... 20 mA, (programable para densidad, presión, viscosidad o temperatura)
Salida	
Salidas estándar	• 4x 4 ... 20 mA aisladas, programable • 2x 0 ... 10 V DC, programable • 4x salidas de impulso digital (2 colectores abiertos y 2 0-5V TTL), uno para caudal positivo, uno para caudal negativo • Puerto serie RS232 estándar o puerto opcional RS485/422
E/S de estado/alarma	• Programable, 4 relés Form C • Entrada de conmutación de borrado; entrada de conmutación de retención del totalizador
Precisión calibrada	
Gas	
• 2 vías	0,5 ... 1,0 % (4" ... 6" < 0,25 %)
• 3 vías	< 0,5 %
• 4 vías	< 0,2 %
Líquido	
• 2 vías	0,5 ... 1,0 % (4" ... 6" < 0,25 %)
• 3 vías	< 0,5 %
• 4 vías	< 0,15 %
Repetibilidad	± 0,05 ... 0,1 %
Frecuencia de actualización de datos	5 Hz
Diseño	
Diseño del transmisor de caudal	
Dimensiones	Véase "Información sobre el sistema y guía de selección" de los SITRANS F US no intrusivos
Peso	Véanse los diagramas
Alimentación	
Alimentación	90 ... 240 V AC, 50 … 60 Hz, 30 VA o 9 ... 36 V DC, 12 W
Visualización y manejo	
Memoria del registrador de datos	1 Mbyte, programable para todas las variables de datos disponibles
Display	Display LCD 128 x 240 pixel con iluminación de fondo
Teclado	Teclado de 33 teclas con respuesta táctil
Idiomas disponibles	Inglés, español, alemán, italiano, francés

Diseño del sensor de caudal	
Tamaños de tubo nominales	4" ... 24" (DN 100 ... DN 600)
Especificación del material del tubo	API 5L ERW
Conexión de temperatura	¾"
Conexión de presión	¼"
Clase de brida	
• Líquido	150, 300, 600
• Gas	300, 600
Especificación de brida	• ASME B16,5 • Líquido 150, 300, 600 • Gas 300, 600
Cara de la brida	Cuello de soldadura con resalte
Material de bridas	A105
Rutas del sensor de caudal	Dos, tres o cuatro
Longitud del sensor	Ver diagrama
Temperatura de diseño	-28 ... +93 °C (-20 ... +200 °F)
Acabado exterior	Grado marino/offshore según ASTM B117
Secciones de tubo opcionales	• Corriente ascendente 10 D (con acondicionador de caudal opcional) • Corriente descendente 5 D
Certificados y homologaciones	
Convertidor de caudal IP65 (NEMA 4X)	
FM y CSA	I.S. clase I, II, Div 1 N-I clase I, Div 2 S clase II, Div 2
ATEX	Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5
Marcado CE	Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE Directiva de equipos a presión 97/23/CEE ATEX 94/9/CE
INMETRO (Brasil)	[BR-Ex ia] IIC BR-Ex nC [ia] IIC T5
Convertidor de caudal IP66 (NEMA 7)	
FM y CSA	Ex clase I, Div 1 D-I clase II, Div 1 I.S. clase I, Div 1 N-I clase I, Div 2 S clase II, Div 2
ATEX	Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II 3 (1) G Ex nC [ia] IIC T5 Ex II 2 (1) G Ex d [ia IIC] IIB + H2 T5
Marcado CE	Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE Directiva de equipos a presión 97/23/CEE ATEX 94/9/CE
INMETRO (Brasil)	[BR-Ex ia] IIC BR-Ex d [ia IIC] IIB T5
Sensor	
FM y CSA	I.S. clase I, Div 1 N-I clase I, Div 2 S clase II, Div 2
ATEX	Ex II 1 G EEx ia IIC T5
Marcado CE	Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE Directiva de equipos a presión 97/23/CEE ATEX 94/9/CE
INMETRO (Brasil)	BR-Ex ia IIC T5

© Siemens AG 2011

SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)

Croquis acotados



Longitud Clase de líquido 150		Diámetro nominal externo		Diámetro nominal interno		Presión de funcionamiento máxima (psi)		Grado de material	Longitud L1		Longitud L2		Longitud L3		Longitud L4	
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	bar	psi		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
101,6	4.0	114,3	4.5	102,3	4.026	19,7	285.0	B	1828,8	72.0	1023,6	40.3	510,5	20.1	3369,3	132.65
152,4	6.0	168,3	6.625	154,1	6.065	19,7	285.0	B	1828,8	72.0	1541,8	60.7	769,6	30.3	4146,6	163.25
203,2	8.0	219,1	8.625	202,7	7.981	19,7	285.0	B	1828,8	72.0	2026,9	79.8	1013,5	39.9	4875,5	191.95
254,0	10.0	273,1	10.75	254,5	10.02	19,7	285.0	B	2184,4	86.0	2545,1	100.2	1272,5	50.1	6008,4	236.55
304,8	12.0	323,9	12.75	304,8	12.0	19,7	285.0	B	2184,4	86.0	3048,0	120.0	1524,0	60.0	6762,8	266.25
406,4	16.0	406,4	16.0	387,4	15.25	19,7	285.0	B	2184,4	86.0	3873,5	152.5	1938,0	76.3	8002,3	315.05
457,2	18.0	457,2	18.0	438,2	17.25	19,7	285.0	B	2501,9	98.5	4381,5	172.5	2192,0	86.3	9081,8	357.55
508,0	20.0	508,0	20.0	489,0	19.25	19,7	285.0	B	2501,9	98.5	4889,5	192.5	2446,0	96.3	9843,8	387.55
609,6	24.0	609,6	24.0	590,6	23.25	19,7	285.0	B	2501,9	98.5	5905,5	232.5	2954,0	116.3	11367,8	447.55

Longitud Clase de líquido 300		Diámetro nominal externo		Diámetro nominal interno		Presión de funcionamiento máxima (psi)		Grado de material	Longitud L1		Longitud L2		Longitud L3		Longitud L4	
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	bar	psi		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
101,6	4.0	114,3	4.5	102,3	4.026	51,0	740.0	B	1828,8	72.0	1023,6	40.3	510,5	20.1	3369,3	132.65
152,4	6.0	168,3	6.625	154,1	6.065	51,0	740.0	B	1828,8	72.0	1541,8	60.7	769,6	30.3	4146,6	163.25
203,2	8.0	219,1	8.625	202,7	7.981	51,0	740.0	B	1828,8	72.0	2026,9	79.8	1013,55	39.9	4875,5	191.95
254,0	10.0	273,1	10.75	254,5	10.020	51,0	740.0	B	2184,4	86.0	2544,1	100.2	1272,5	50.1	6008,4	236.55
304,8	12.0	323,9	12.75	304,8	12.0	51,0	740.0	B	2184,4	86.0	3048,0	120.0	1524,0	60.0	6762,8	266.25
406,4	16.0	406,4	16.0	381,0	15.0	51,0	740.0	B	2184,4	86.0	3810,0	150.0	1905,0	75.0	7905,8	311.25
457,2	18.0	457,2	18.0	428,7	16.876	51,0	740.0	B	2501,9	98.5	4287,5	168.8	2143,8	84.4	8939,5	351.95
508,0	20.0	508,0	20.0	477,9	18.814	51,0	740.0	X42	2501,9	98.5	4777,7	188.1	2390,1	94.1	9676,1	380.95
609,6	24.0	609,6	24.0	574,7	22.626	51,0	740.0	X42	2501,9	98.5	5748,0	226.3	2872,7	113.1	11129,0	438.15

Longitud Clase de líquido 600		Diámetro nominal externo		Diámetro nominal interno		Presión de funcionamiento máxima (psi)		Grado de material	Longitud L1		Longitud L2		Longitud L3		Longitud L4	
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	bar	psi		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
101,6	4.0	114,3	4.5	102,3	4.026	96,6	1400.0	B	1828,8	72.0	1023,6	40.3	510,5	20.1	3369,3	132.65
152,4	6.0	168,3	6.625	154,1	6.065	81,0	1175.0	B	1828,8	72.0	1541,8	60.7	769,6	30.3	4146,6	163.25
203,2	8.0	219,1	8.625	193,7	7.625	102,1	1480.0	B	1828,8	72.0	1938,0	76.3	967,7	38.1	4740,9	186.65
254,0	10.0	273,1	10.75	247,7	9.75	82,8	1200.0	B	2184,4	86.0	2476,5	97.5	1239,5	48.8	5906,8	232.55
304,8	12.0	323,9	12.75	298,5	11.75	79,3	1150.0	B	2184,4	86.0	2984,5	117.5	1493,5	58.8	6668,8	262.55
406,4	16.0	406,4	16.0	373,1	14.688	82,8	1200.0	B	2184,4	86.0	3731,3	146.9	1864,4	73.4	7786,4	306.55
457,2	18.0	457,2	18.0	419,1	16.5	86,2	1250.0	B	2501,9	98.5	4191,0	165.0	2095,5	82.5	8794,8	346.25
508,0	20.0	508,0	20.0	466,8	18.376	82,8	1200.0	X42	2501,9	98.5	4668,5	183.8	2334,3	91.9	9511,0	374.45
609,6	24.0	609,6	24.0	560,4	22.064	77,6	1125.0	X42	2501,9	98.5	5603,2	220.6	2801,6	110.3	10913,	429.65

© Siemens AG 2011

Longitud																
Clase de líquido 300		Diámetro nominal externo		Diámetro nominal interno		Presión de funcionamiento máxima (psi)		Grado de material	Longitud L1		Longitud L2		Longitud L3		Longitud L4	
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	bar	psi		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
101,6	4.0	114,3	4.5	102,3	4.026	51,0	740.0	B	1828,8	72.0	1023,6	40.3	510,5	20.1	3369,3	132.65
152,4	6.0	168,3	6.625	154,1	6.065	51,0	740.0	B	1828,8	72.0	1541,8	60.7	769,6	30.3	4146,6	163.25
203,2	8.0	219,1	8.625	202,7	7.981	51,0	740.0	X42	1828,8	72.0	2026,9	79.8	1013,5	39.9	4875,5	191.95
254,0	10.0	273,1	10.75	254,5	10.020	51,0	740.0	X42	1828,8	72.0	2545,1	100.2	1272,5	50.1	5652,8	222.55
304,8	12.0	323,9	12.75	303,2	11.938	51,0	740.0	X42	1828,8	72.0	3032,8	119.4	1516,4	59.7	6384,3	251.35
406,4	16.0	406,4	16.0	381,0	15.0	51,0	740.0	X42	1981,2	78.0	3810,0	150.0	1905,0	75.0	7702,6	303.25
457,2	18.0	457,2	18.0	428,7	16.876	51,0	740.0	X42	1981,2	78.0	4287,5	168.8	2143,8	84.4	8418,8	331.45
508,0	20.0	508,0	20.0	477,9	18.814	51,0	740.0	B	1981,2	78.0	4777,7	188.1	2390,1	94.1	9155,4	360.45
609,6	24.0	609,6	24.0	574,7	22.626	51,0	740.0	B	1981,2	78.0	5748,0	226.3	2872,7	113.1	10608,3	417.65

Longitud																
Clase de líquido 600		Diámetro nominal externo		Diámetro nominal interno		Presión de funcionamiento máxima (psi)		Grado de material	Longitud L1		Longitud L2		Longitud L3		Longitud L4	
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	bar	psi		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
101,6	4.0	114,3	4.5	102,3	4.026	102,1	1480.0	X42	1828,8	72.0	1023,6	40.3	510,5	20.1	3369,3	132.65
152,4	6.0	168,3	6.625	154,1	6.065	96,6	1400.0	X42	1828,8	72.0	1541,8	60.7	769,9	30.3	4146,6	163.25
203,2	8.0	219,1	8.625	202,7	7.981	87,9	1275.0	X42	1828,8	72.0	2026,9	79.8	1013,5	39.9	4875,5	191.95
254,0	10.0	273,1	10.75	254,5	9.75	102,1	1480.0	X42	1981,2	78.0	2476,5	97.5	1239,5	48.8	5703,6	224.55
304,8	12.0	323,9	12.75	303,2	11.75	94,8	1375.0	X42	1981,2	78.0	2984,5	117.5	1493,5	58.8	6465,6	254.55
406,4	16.0	406,4	16.0	381,0	15.0	75,9	1100.0	X42	1981,2	78.0	3810,0	150.0	1905,0	75.0	7702,6	303.25
457,2	18.0	457,2	18.0	428,7	16.876	75,9	1100.0	X42	1981,2	78.0	4287,5	168.8	2143,8	84.4	8418,8	331.45
508,0	20.0	508,0	20.0	477,9	18.814	75,9	1100.0	X42	1981,2	78.0	4777,7	188.1	2390,1	94.1	9155,4	360.45
609,6	24.0	609,6	24.0	574,7	22.626	72,4	1050.0	X42	1981,2	78.0	5748,0	226.3	2872,7	113.1	10608,3	417.65

© Siemens AG 2011

SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)

Tabla para selección del tamaño del FUT1010 para líquidos

Diámetro nominal		Qmín	Qmáx	Qmín	Qmáx
mm	pulgadas	[m^3/h]	[m^3/h]	[42 GAL BBL/h]	[42 GAL BBL/h]
100	4	14	360	85	2267
150	6	29	818	180	5146
200	8	46	1417	290	8910
250	10	67	2233	421	14045
300	12	80	3203	504	20143
400	16	103	5172	651	32532
450	18	116	6618	728	41625
500	20	124	8241	778	51836
600	24	150	12022	945	75617

4

Tabla para selección del tamaño del FUT1010 para gases

	Caudal máx. del FUT1010 (MMSCFD) [Pies cúbicos estándar (en millones) por día]							
	Tamaño del caudalímetro y velocidad máx.							
	4"	6"	8"	10"	12"	16"	20"	24"
Presión (psi g)	135 ft/s	126 ft/s	117 ft/s	144 ft/s	126 ft/s	99 ft/s	81 ft/s	90 ft/s
100	8.2	17.3	27.9	54.1	67.1	83.3	107.1	174.9
200	15.5	32.9	52.9	102.7	127.6	158.2	203.4	332.3
300	23.1	49.0	78.7	152.8	189.8	235.4	302.6	494.5
400	30.9	65.5	105.3	204.4	253.9	315.0	404.8	661.5
500	39.0	82.6	132.8	257.6	320.0	396.9	510.1	833.6
600	47.3	100.1	161.0	312.4	388.0	481.2	618.5	1010.8
700	55.8	118.2	190.0	368.7	457.9	568.1	730.1	1193.1
800	64.6	136.8	219.8	426.6	529.9	657.3	844.8	1380.5
900	73.6	155.8	250.5	486.1	603.8	749.0	962.6	1573.1
1000	82.8	175.4	282.0	547.2	679.6	843.0	1083.5	1770.6
1100	92.3	195.4	314.1	609.6	757.1	939.2	1207.1	1972.7
1200	101.9	215.9	347.0	673.3	836.3	1037.4	1333.3	2178.9

	Caudal máx. del FUT1010 (MMSCFD) [Pies cúbicos estándar (en millones) por día]							
	Tamaño del caudalímetro y velocidad máx.			[Caudal mínimo por encima del que se mantiene una precisión de medición de 0,2 %]				
	4"	6"	8"	10"	12"	16"	20"	24"
Presión (psi g)	1.55 ft/s	1.4 ft/s	1.3 ft/s	1.65 ft/s	1.35 ft/s	1.1 ft/s	0.85 ft/s	1 ft/s
100	0.1	0.2	0.3	0.6	0.7	0.9	1.1	1.9
200	0.2	0.4	0.6	1.2	1.4	1.8	2.1	3.7
300	0.3	0.5	0.9	1.8	2.0	2.6	3.2	5.5
400	0.4	0.7	1.2	2.3	2.7	3.5	4.2	7.4
500	0.4	0.9	1.5	3.0	3.4	4.4	5.4	9.3
600	0.5	1.1	1.8	3.6	4.2	5.3	6.5	11.2
700	0.6	1.3	2.1	4.2	4.9	6.3	7.7	13.3
800	0.7	1.5	2.4	4.9	5.7	7.3	8.9	15.3
900	0.8	1.7	2.8	5.6	6.5	8.3	10.1	17.5
1000	1.0	1.9	3.1	6.3	7.3	9.4	11.4	19.7
1100	1.1	2.2	3.5	7.0	8.1	10.4	12.7	21.9
1200	1.2	2.4	3.9	7.7	9.0	11.5	14.0	24.2

© Siemens AG 2011

	Caudal máximo del FUT1010 (Nm^3/h x 1000) [Metros cúbicos (en miles) por hora]							
	Tamaño nominal DIN del caudalímetro y velocidad máxima							
	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
Presión (barg)	41,1 m/s	38,4 m/s	35,6 m/s	43,9 m/s	38,4 m/s	30,1 m/s	24,6 m/s	27,4 m/s
10	13,5	28,7	46,1	89,5	111,2	137,9	177,2	289,6
20	26,4	55,9	89,9	174,5	216,7	268,8	345,5	564,6
30	39,8	84,4	135,6	263,2	326,9	405,5	521,2	851,8
40	53,9	114,1	183,4	355,8	441,9	548,2	704,6	1151,4
50	68,5	145,0	233,1	452,4	561,9	697,0	895,9	1464,0
60	83,7	177,2	284,9	552,9	686,7	851,9	1094,8	1789,2
70	99,5	210,7	338,7	657,2	816,3	1012,6	1301,5	2126,9
80	115,8	245,3	394,3	765,1	950,2	1178,7	1514,9	2475,8
90	132,6	280,8	451,4	875,9	1087,8	1349,4	1734,3	2834,3
100	149,7	317,1	509,7	989,1	1228,5	1523,9	1958,6	3200,8
110	167,1	353,8	568,8	1103,8	1370,9	1700,6	2185,7	3571,9
120	184,5	390,8	628,2	1218,9	1514,0	1878,0	2413,7	3944,5

	Caudal de transición del FUT1010 (Nm^3/h x 1000) [Metros cúbicos (en miles) por hora]							
	Tamaño nominal DIN del caudalímetro y velocidad máxima			Caudal mínimo por encima del cual se mantiene una precisión de medición del 0,2 %				
	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
Presión (barg)	0,47 m/s	0,42 m/s	0,39 m/s	0,50 m/s	0,41 m/s	0,33 m/s	0,25 m/s	0,30 m/s
10	0,2	0,3	0,5	1,0	1,2	1,5	1,9	3,2
20	0,3	0,6	1,0	2,0	2,3	3,0	3,6	6,3
30	0,5	0,9	1,5	3,0	3,5	4,5	5,5	9,5
40	0,6	1,3	2,0	4,1	4,7	6,1	7,4	12,8
50	0,8	1,6	2,6	5,2	6,0	7,7	9,4	16,3
60	1,0	2,0	3,2	6,3	7,4	9,5	11,5	19,9
70	1,1	2,3	3,8	7,5	8,7	11,3	13,7	23,6
80	1,3	2,7	4,4	8,8	10,2	13,1	15,9	27,5
90	1,5	3,1	5,0	10,0	11,7	15,0	18,2	31,5
100	1,7	3,5	5,7	11,3	13,2	16,9	20,6	35,6
110	1,9	3,9	6,3	12,6	14,7	18,9	22,9	39,7
120	2,1	4,3	7,0	14,0	16,2	20,9	25,3	43,8

© Siemens AG 2011

SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro ultrasónico para líquidos SITRANS FUT1010	K) **7ME362 - ■■■■■ - 0■■**	■■■
Tipo de transmisor		
Sin transmisor	**0**	
NEMA 4X (2 vías) IP65	**1**	
NEMA 4X (2 vías) con MODBUS	**2**	
NEMA 4X (3 ó 4 vías) IP65	**3**	
NEMA 4X (3 ó 4 vías) IP65 con MODBUS	**4**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (2 vías) IP66	**5**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (2 vías) IP66 con MODBUS	**6**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (3 ó 4 vías) IP66	**7**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (3 ó 4 vías) IP66 con MODBUS	**8**	
Potencia de entrada		
90 ... 240 V AC	**1**	
9 ... 36 V DC	**2**	
Número de vías ultrasónicas		
2 vías	**B**	
3 vías	**C**	
4 vías	**D**	
Diámetro nominal		
DN 100 (4") (sólo dos vías)	**A**	
DN 150 (6") (sólo dos vías)	**B**	
DN 200 (8")	**C**	
DN 250 (10")	**D**	
DN 300 (12")	**E**	
DN 400 (16")	**B**	
DN 450 (18")	**G**	
DN 500 (20")	**H**	
DN 600 (24")	**J**	
Clasificación de las bridas		
Clase 150 (con resalte)	**0**	
Clase 300 (con resalte)	**1**	
Clase 600 (con resalte)	**2**	
Recorrido del contador ascendente/descendente		
Ninguno	**0**	
Diámetro del tubo 10, sólo tubo de entrada	**1**	
Diámetro del tubo 10, tubo de entrada con acondicionador de caudal	**2**	
Diámetro del tubo 5, sólo tubo de salida	**3**	
Tubos de entrada 10D y salida 5D	**4**	
Tubos de entrada 10D y salida 5D con acondicionador de flujo	**5**	
Rango del tipo de líquido (seleccionar el más parecido)		
Agua	**A**	
Crudos múltiples	**B**	
Sólo crudo ligero	**C**	
Sólo crudo denso	**D**	
Productos terminados múltiples	**E**	
Sólo gasolinas	**F**	
Parafina	**G**	
Combustible de reactor	**H**	
Diesel	**J**	
Fuelóleos múltiples	**K**	
Fuelóleos densos	**L**	
Gases licuados	**M**	
Rango de temperatura del líquido		
-28 ... +65 °C (-20 ... +150 °F)	**A**	
1 ... 93 °C (30 ... 200 °F)	**B**	
Homologación de transmisor y sensor		
FM/CSA, CE, C-TICK	**1**	
ATEX y PED, CE, C-TICK	**2**	
INMETRO	**3**	

K) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensor de caudal (agregar una K... por vía de caudal)	
• Cable y terminación para una vía de sensor (consulte "Tabla de cables de sensor para opciones")	**K..**
• Terminación para cable suministrado por el usuario	**T01**
Montaje de cables para sensor de temperatura (sólo se necesita 1)	
• Cable y terminación para sensor de temperatura (consulte "Tabla de cables de transductor para opciones").	**R..**
• Terminación para cable RTD suministrado por el usuario	**T31**
Calibración de caudales en húmedo (precio para 1 calibración de tubería). Es preciso rellenar el formulario de calibración	
• 6 puntos para DN 100 (4")	**D10**
• 6 puntos para DN 125 ... DN 200 (5 ... 8")	**D11**
• 6 puntos para DN 250 ... DN 300 (10 ... 12")	**D12**
• 6 puntos para DN 350 ... DN 400 (14 ... 16")	**D13**
• 6 puntos para DN 450 ... DN 500 (18 ... 20")	**D14**
• 6 puntos para DN 550 ... DN 600 (22 ... 24")	**D15**
Placa de características	
• Placas de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUT1010 líquido	
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02639184A**
Alemán, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E03086468A**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Caudalímetro ultrasónico para gases SITRANS FUT1010	K) **7 ME3 6 3 - 0**	
Tipo de transmisor		
Sin contador	**0**	
NEMA 4X (2 vías) IP65	**1**	
NEMA 4X (2 vías) con MODBUS	**2**	
NEMA 4X (3 ó 4 vías) IP65	**3**	
NEMA 4X (3 ó 4 vías) IP65 con MODBUS	**4**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (2 vías) IP66	**5**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (2 vías) IP66 con MODBUS	**6**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (3 ó 4 vías) IP66	**7**	
NEMA 7 de montaje en pared a prueba de fuego/explosiones (3 ó 4 vías) IP66 con MODBUS	**8**	
Potencia de entrada		
90 ... 240 V AC	**1**	
9 ... 36 V DC	**2**	
Número de vías ultrasónicas		
2 vías (material de la carcasa estándar)	**B**	
3 vías (material estándar)	**C**	
4 vías (material estándar)	**D**	
Diámetro nominal		
DN 100 (4") (sólo dos vías)	**A**	
DN 150 (6") (sólo dos vías)	**B**	
DN 200 (8")	**C**	
DN 250 (10")	**D**	
DN 300 (12")	**E**	
DN 400 (16")	**B**	
DN 450 (18")	**G**	
DN 500 (20")	**H**	
DN 600 (24")	**J**	
Clasificación de las bridas		
Clase 300 (con resalte)	**1**	
Clase 600 (con resalte)	**2**	
Recorrido del contador ascendente/descendente		
Ninguno	**0**	
Diámetro del tubo 10, sólo tubo de entrada	**1**	
Diámetro del tubo 10, tubo de entrada con acondicionador de caudal	**2**	
Diámetro del tubo 5, sólo tubo de salida	**3**	
Tubos de entrada 10D y salida 5D	**4**	
Tubos de entrada 10D y salida 5D con acondicionador de flujo	**5**	
Rango del tipo de gas (seleccionar el más parecido)		
Gas natural (mayoritariamente CH_4)	**A**	
Gases de proceso (N_2, O_2, CO, Ar)	**B**	
Helio	**C**	
Hidrógeno	**D**	
Rango de temperatura del gas		
-28 ... +65 °C (-20 ... +150 °F)	**A**	
1 ... 93 °C (30 ... 200 °F)	**B**	
Homologación de transmisor y sensor		
FM/CSA, CE, C-TICK	**1**	
ATEX y PED, CE, C-TICK	**2**	
INMETRO	**3**	

K) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Montaje de cables para sensor de caudal (agregar una K... por vía de caudal)	
• Cable y terminación para una vía de sensor (consulte "Tabla de cables de transductor para opciones")	**K..**
• Terminación para cable suministrado por el usuario	**T01**
Montaje de cables para sensor de temperatura (sólo se necesita 1)	
• Cable y terminación para sensor de temperatura (consulte "Tabla de cables de transductor para opciones").	**R..**
• Terminación para cable RTD suministrado por el usuario	**T31**
Calibración de caudales en húmedo (precio para 1 calibración de tubería). Es preciso rellenar el formulario de calibración	
• 6 puntos para DN 100 (4")	**D10**
• 6 puntos para DN 125 ... DN 200 (5 ... 8")	**D11**
• 6 puntos para DN 250 ... DN 300 (10 ... 12")	**D12**
• 6 puntos para DN 350 ... DN 400 (14 ... 16")	**D13**
• 6 puntos para DN 450 ... DN 500 (18 ... 20")	**D14**
• 6 puntos para DN 550 ... DN 600 (22 ... 24")	**D15**
Placa de características	
• Placas de acero inoxidable con caracteres de un tamaño de 3,2 mm (0.13") (68 caracteres máx.)	**Y19**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Instrucciones de servicio para FUG1010	
Inglés, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E02639185A**
Alemán, NEMA 4x y NEMA 7 para montaje en pared	**A5E03086485**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en: http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

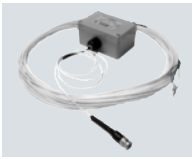
Accesorios/Repuestos para caudalímetros ultrasónicos no intrusivos

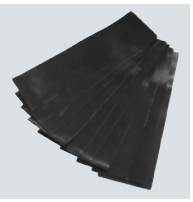
Descripción		Referencia	
Sensores portátiles universales Se seleccionan por lo general para sistemas portátiles, donde es preciso medir una amplia variedad de tubos. Como se seleccionan basándose sólo en el diámetro, con un número mínimo de sensores es posible cubrir un amplio rango de tamaños de tubos y materiales. Estos también pueden seleccionarse como ahorros de costes en aplicaciones en las que la precisión estándar resulta suficiente.	D)	**7ME3951-...**	
Sensores de alta precisión Se seleccionan por lo general para caudalímetros especializados, pues no es imprescindible cubrir un rango de tubos. Ofrecen la máxima precisión que puede conseguirse con los caudalímetros y, por lo tanto, deben seleccionarse cuando se necesita una precisión o repetibilidad más altas. Sólo son aplicables para tubos de acero, pero no para otros metales y se seleccionan exclusivamente según el espesor de pared.	D)	**7ME3950-...**	
Sensores de alta temperatura Se seleccionan siempre que la temperatura del tubo va a superar 120 °C (250 °F) hasta un máximo de 232 °C (450 °F). Son de tipo universal y, por lo tanto, pueden usarse en cualquier material de tubo y se seleccionan por el diámetro de tubo.	D)	**7ME3950-...**	
Montaje de soldadura de obturación Estos ofrecen el montaje más seguro y robusto de los sensores de caudal. Se seleccionan por lo general para tipos de caudalímetros "high end", donde se aplican criterios de rendimiento máximos. Incorporan sensores de alta precisión diseñados para el montaje dentro de estas carcasas. Pueden soldarse al tubo si el cliente así lo desea. Se entregan en configuraciones con 1 o 2 piezas, dependiendo del tamaño del tubo de aplicación y del tipo (líquido/gas).	D)	**7ME3960-...**	
Pistas de montaje Se utilizan por lo general en tubos más pequeños para conseguir un montaje más fácil y más estable para el tamaño de sensor específico de estilo universal A o B; también disponible para el tamaño de sensor específico de alta precisión A o B.	D)	**7ME3960-...**	

Descripción		Referencia	
Marcos de montaje Estos elementos son útiles para simplificar la instalación del sensor. Se agarran primero mediante abrazadera al tubo y, después, se instalan los sensores, por lo que la instalación resulta menos complicada y más precisa. También permiten repetir el montaje de los sensores con facilidad, lo que garantiza la coincidencia con la posición del sensor original, Pueden dejarse en su lugar en cada ubicación de medición, donde se realizan investigaciones de flujo periódicas a fin de simplificar las instalaciones siguientes y garantizar resultados repetibles.	D)	**7ME3960-...**	
Barras espaciadoras Los sensores deben montarse manteniendo las distancias especificadas entre sí, según se determine en función del tamaño del sensor y el fluido que se esté midiendo. La barra espaciadora simplifica este requisito, lo que elimina la necesidad de realizar una medición dimensional precisa. El caudalímetro especifica un índice de espaciado concreto, que se adapta con facilidad con los índices marcados en la barra.	D)	**7ME3960-...**	
Sensores de temperatura resistivos no intrusivos RTD platinum 1000 W para uso donde se necesita temperatura. Se usa con los contadores de energía para registrar la temperatura de suministro/retorno. Para este propósito se suministran pares coincidentes de precisión (hasta 0,02 °C). Los sensores de temperatur resistivos (RTDs) simples también se utilizan con caudalímetros FUH y FUG para activar los cálculos en vivo de la variable "Liquident" y la corrección de volumen estándar.	D)	**7ME3950-...**	
Sensores de temperaura resistivos insertados Son idénticos a los sensores de temperatura resistivos no intrusivos descritos arriba, excepto por el hecho de que están insertados en el tubo (en un pozo térmico). Ofrecen una medición de temperatura de respuesta más precisa y más rápida. Se seleccionan cuando se necesita una medición precisa de la temperatura del líquido o el gas actuales, en contraposición a la "temperatura de la piel" del tubo. Como se proyectan hacia al interior del tubo, no pueden utilizarse en tuberías que estén sometidas a una limpieza periódica.	D)	**7ME3950-...**	

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Descripción		Referencia	
Cable estándar (sensor de flujo o sensor de temperatura resistivo) Se selecciona para instalaciones de uso general, donde no hay requisitos de aplicación especiales.	D)	**7ME3960-...**	
Cable resistente a inmersión (sensor de flujo) Revestimiento de polietileno, para ubicaciones en las que los sensores de flujo están sometidos a una inmersión periódica o continua.	D)	**7ME3960-...**	
Cable Plenum (sensor de flujo o sensor de temperatura resistivo) Para temperaturas superiores a 180 °F. Revestimiento de teflón para resistir altas temperaturas; se utilizan cuando se especifican sensores de alta temperatura.	D)	**7ME3960-...**	
Cable apantallado (sensor de flujo) Cable con doble pantalla, se selecciona cuando el cable no se instala en el conducto entre el caudalímetro y los sensores.	D)	**7ME3960-...**	
Cable del sensor de temperatura Cable para conectar un sensor de temperatura resistivo instalado en campo al caudalímetro; disponible con revestimiento de teflón, plenum o resistente a la inmersión. Suele utilizarse para los caudalímetros de las series FUE, FUH y FUG cuando se utiliza un sensor de temperatura.	D)	**7ME3960-...**	
Abrazaderas Se utilizan para sujetar los sensores o los marcos de montaje a la tubería para instalaciones de caudalímetros específicas. Construcción de acero inoxidable para obtener una buena resistencia a la corrosión.	D)	**7ME3960-...**	
Cadenas (abrazaderas EZ) Se utilizan para sujetar los sensores portátiles o los marcos de montaje al tubo. Los tornillos de apriete hacen que no sea necesario el uso de herramientas manuales cuando se montan los sensores y, además, facilitan las operaciones de encendido y apagado.	D)	**7ME3960-...**	

Descripción		Referencia	
Pasta adherente ultrasónica Rellena cualquier vacío entre la superficie de emisión del sensor y la pared del tubo para permitir una transferencia de energía máxima entre el sensor y el tubo. Algunos tipos de pasta adherente se emplean en función de las condiciones de aplicación y del tipo de instalación (temporal o permanente).	D)	**7ME3960-...**	
Pasta adherente seca La almohadilla de pasta adherente seca está prevista para su uso en cualquier aplicación con líquidos, no intrusiva, de tiempo de propagación o Doppler que requiera un material de acoplamiento más duradero. La instalación resulta fácil colocando simplemente una tira de material entre el sensor y el tubo. No está concebida para aplicaciones no intrusivas para gases donde se utilice material amortiguador. El rango de temperatura oscila entre -34 y +200 °C (entre -30 y +392 °F)	D)	**7ME3960-...**	
Material de amortiguación Se usa con caudalímetros para gases y se necesita como parte de la instalación del sensor. Este material absorbe el exceso de energía ultrasónica procedente de la pared del tubo con el fin de permitir que el caudalímetro detecte y utilice señales del sensor de baja amplitud asociadas a aplicaciones no intrusivas para gases.	D)	**7ME3960-...**	
Bloque de prueba Se utiliza para comprobar el funcionamiento de un caudalímetro y de los sensores antes de la instalación de campo, o bien como herramienta de solución de problemas. Se selecciona según el tamaño de sensor, cada bloque sirve para 2 tamaños de sensor. Disponible sólo para sensores universales	D)	**7ME3960-...**	
Kit de terminación (sensor de flujo o sensor de temperatura resistivo) Ofrece los conectores, las etiquetas y los tubos o cualquier otro hardware asociado para completar la terminación de un tipo de cable concreto. Todos estos elementos pueden ofrecerse en los casos en los que los usuarios comprarán cable a granel directamente y lo cortarán a medida en el sitio, así como cuando sea preciso modificar la longitud del cable. Se selecciona según el tipo de cable.	D)	**7ME3960-...**	

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Accesorios/Repuestos

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (sistema)		
SITRANS FUS no intrusivo		**7ME3940-** ■■■■■
Fuentes de alimentación, baterías y cargadores		
Fuente de alimentación 90 ... 240 V AC		
• Para IP65 (NEMA 4X) o IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)	D)	**0PA00**
• Para IP65 (NEMA 7) compacto	D)	**2PA00**
Fuente de alimentación 9 ... 36 V DC		
• Para IP65 (NEMA 4X) o IP66 (NEMA7 para montaje en pared)	K)	**0PB00**
• Tierra negativo para NEMA 7 Compact	D)	**2PJ00**
• Tierra positivo para NEMA 7 Compact	D)	**2PK00**
Baterías y accesorios para contadores portátiles		
• Batería interna (sólo contadores portátiles)	D)	**3PP00**
IP67 cargador para contadores portátiles		
• Tipo A para Europa (CEE7/7)	D)	**3PC00**
• Tipo C para Australia (AS3112)	D)	**3PD00**
• Tipo D para Reino Unido (BS1363)	D)	**3PE00**
• Tipo J para Japón (JIS8303)	D)	**3PF00**
• Tipo K para EE.UU. (NEMA 5-15P)	D)	**3PG00**
• Tipo L para Suiza (SEV1011)	D)	**3PH00**
IP40 cargador para contadores portátiles		
• Tipo A para Europa (CEE7/7)	D)	**4PC00**
• Tipo C para Australia (AS3112)	D)	**4PD00**
• Tipo D para Reino Unido (BS1363)	D)	**4PE00**
• Tipo J para Japón (JIS8303)	D)	**4PF00**
• Tipo K para EE.UU. (NEMA 5-15P)	D)	**4PG00**
• Tipo L para Suiza (SEV1011)	D)	**4PH00**
Módulos de ordenador de sistema MODBUS		
Módulo conversor MODBUS	D)	**CQO-1015N-5M**
Juego de montaje (tipo 1) para módulo conversor MODBUS	D)	**CQO-1015N-5M-MK1**
Juego de montaje (tipo 2) para módulo conversor MODBUS	D)	**CQO-1015N-5M-MK2**
Juego de montaje (tipo 3) para módulo conversor MODBUS	D)	**CQO-1015N-5M-MK3**
Juego de configuración de campo con manual, para módulo conversor MODBUS	D)	**CQO-1015N-5M-FK1**
Soportes de montaje en tubería		
Soporte de montaje en tubería de 2" para IP65 (NEMA 7)	D)	**CQO-1012XMB-1**
Soporte de montaje en tubería de 2" para IP65 (NEMA 4X)	D)	**CQO-1012NMB-1**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

K) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (sensores)		
SITRANS F US no intrusivo		
Tipo de contador		
Dedicado (FUS1010, FUG1010, FUH1010, FUE1010)	D)	**7ME3950-** ■■■■
Portátil (FUP1010 o FUE1010)	D)	**7ME3951-0** ■■■
Homologaciones		
UL, ULc, CE (sólo portátil)		**0**
FM/CSA ubicaciones peligrosas (clasificadas)		**1**
ATEX Ex II 1G Ex ia IIC T5 (no para RTDs)		**2**
INMETRO (no para RTDs)		**3**
Clave del sensor de repuesto		
Para rangos de tuberías para sensores de caudal líquido consulte la tabla de selección de sensores en la sección FUS1010		
Sensores de caudal líquido para utilizar con bastidores o rieles de montaje (incluidos portátiles)		
A2 universal		**LB00**
B3 universal		**LC00**
C3 universal		**LD00**
D3 universal		**LE00**
E2 universal		**LF00**
A1H (alta precisión)		**LG00**
A2H (alta precisión)		**LH00**
A3H (alta precisión)		**LJ00**
B1H (alta precisión)		**LK00**
B2H (alta precisión)		**LL00**
B3H (alta precisión)		**LT00**
C1H (alta precisión)		**LM00**
C2H (alta precisión)		**LN00**
D1H (alta precisión)		**LP00**
D2H (alta precisión)		**LQ00**
D3H (alta precisión)		**LU00**
D4H (alta precisión)		**LR00**
Doppler		**LS00**
Sensor de líquidos de alta precisión para carcasas con soldadura de obturación		
B1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SK00**
B2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SL00**
B3H (alta precisión, soldadura de obturación)		**ST00**
C1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SM00**
C2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SN00**
D1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SP00**
D2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SQ00**
D3H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SU00**
D4H (alta precisión, soldadura de obturación)		**SR00**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (sensores)		
SITRANS F US no intrusivo		
Tipo de contador		
Dedicado (FUS1010, FUG1010, FUH1010, FUE1010)	D)	**7ME3950-** ■■■■
Portátil (FUP1010 o FUE1010)	D)	**7ME3951-0** ■■■
Sensores de líquidos universales de alta temperatura		
Nota: no disponible con homologación INMETRO		
Sensor de alta temperatura tamaño 1 hasta 230 °C (diám. de 12,7 ... 100 mm)		**LA10**
Sensor de alta temperatura tamaño 2 hasta 230 °C (diám. de 30 ... 200 mm)		**LA20**
Sensor de alta temperatura tamaño 3 hasta 230 °C (diám. de 150 ... 600 mm)		**LA30**
Sensor de alta temperatura tamaño 4 hasta 230 °C (diám. de 400 ... 1200 mm)		**LA40**
Para rangos de tuberías para sensores de caudal de gas consulte la tabla de selección de sensores en la sección FUG1010		
Sensores de caudal de gas de alta precisión para utilizar con bastidores o rieles de montaje		
B1H (alta precisión)		**GK00**
B2H (alta precisión)		**GL00**
B3H (alta precisión)		**GT00**
C1H (alta precisión)		**GM00**
C2H (alta precisión)		**GN00**
D1H (alta precisión)		**GP00**
D2H (alta precisión)		**GQ00**
D3H (alta precisión)		**GU00**
D4H (alta precisión)		**GR00**
Sensor de gas de alta precisión para carcasas con soldadura de obturación		
B1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HK00**
B2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HL00**
B3H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HT00**
C1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HM00**
C2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HN00**
D1H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HP00**
D2H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HQ00**
D3H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HU00**
D4H (alta precisión, soldadura de obturación)		**HR00**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H

4

© Siemens AG 2011

Accesorios/Repuestos

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (sensores)		
SITRANS F US no intrusivo		
Tipo de contador		
Dedicado (FUS1010, FUG1010, FUH1010, FUE1010)	D)	**7ME3950-** ■■■■■
Portátil (FUP1010 o FUE1010)	D)	**7ME3951-0**■■■■
Sensores RTD estándar (no para sistemas de energía)		
RTD estándar no intrusivo		**1TA00**
RTD no intrusivo resistente a la inmersión (no para portátil)		**1TB00**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 1), 140 mm (5.5")		**1TJ00**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 2), 216 mm (8.5")		**1TJ01**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 3), 292 mm (11.5")		**1TJ02**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 4), 368 mm (14.5")		**1TJ03**
Estándar para sistema de energía (par combinado)		
RTD estándar no intrusivo		**1TA10**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 1) para sistema de energía FUE1010, 140 mm (5.5")		**1TJ10**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 2) para sistema de energía FUE1010, 216 mm (8.5")		**1TJ11**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 3) para sistema de energía FUE1010, 292 mm (11.5")		**1TJ12**
Pareja de RTDs de inserción (tamaño 4) para sistema de energía FUE1010, 368 mm (14.5")		**1TJ13**

1) La regleta espaciadora suministrada es apta para tuberías de 750 mm (30") como máximo. Para tuberías que superen los 750 mm (30") compre también el repuesto 7ME3960-0MS40 (1012-BN-4)

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (varios)		
SITRANS F US no intrusivo	D)	**7ME3960-** ■■■■■
Diseño del contador		
IP65 (NEMA 4X) o IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)		**0**
IP65 (NEMA 7) compacto		**2**
IP67 portátil resistente a la intemperie		**3**
IP40 (NEMA 1) portátil		**4**
Elementos de fijación para sensor dedicado		
Rieles de montaje de sensor (aluminio con abrazaderas) para tuberías < 125 mm (5")		
• Sensor universal tamaño A o B		**0MA00**
• Sensor de alta precisión tamaño A o B		**0MB00**
Bastidores de montaje de sensor para		
• Sensor universal tamaño B (para tuberías >125 mm (5")	D)	**CQO-1012FN-PB**
• Sensor universal tamaño C		**0MC00**
• Sensor universal tamaño D		**0MC01**
• Sensor universal tamaño E		**0MC02**
• Sensor de alta precisión tamaño B (para tuberías >125 mm (5")	D)	**CQO-1012FNH-PB**
• Sensor de alta precisión tamaño C		**0MD00**
• Sensor de alta precisión tamaño D		**0MD01**
Abrazaderas para bastidores de montaje (acero inoxidable ranurado)		
• Para tuberías de DN 50 ... DN 150		**0SM00**
• Para tuberías de DN 50 ... DN 300		**0SM10**
• Para tuberías de DN 300 ... DN 600		**0SM20**
• Para tuberías de DN 600 ... DN 1200		**0SM30**
• Para tuberías de DN 1200 ... DN 1500		**0SM40**
• Para tuberías de DN 1500 ... DN 2100		**0SM50**
• Para tuberías de DN 2100 ... DN 3000		**0SM60**
Regletas espaciadoras (para clasificar los sensores en la tubería)		
• Regletas espaciadoras para tuberías hasta 200 mm/8" (líquido), 600 mm / 24" (gas)		**0MS10**
• Regletas espaciadoras para tuberías hasta 500 mm/20" (líquido), DN 1200 / 48" (gas)		**0MS20**
• Regletas espaciadoras para tuberías hasta 800 mm/32" (líquido)		**0MS30**
• Regletas espaciadoras para tuberías hasta 1200 mm/48" (líquido) Utilizar sólo en combinación con 7ME3960-0MS30		**0MS40**
Carcasas de montaje con soldadura de obturación para sensores de líquido y gas		
• Carcasa simple para tamaño B de alta precisión		**0WS10**
• Carcasa simple para tamaño C de alta precisión		**0WS20**
• Carcasa simple para tamaño D de alta precisión		**0WS30**
• Carcasa simple para tamaño E universal		**0WS40**
• Carcasa doble para tamaño C de alta precisión		**0WD20**
• Carcasa doble para tamaño D de alta precisión		**0WD30**
• Carcasa doble para tamaño E universal		**0WD40**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (varios)		
SITRANS F US no intrusivo	D)	**7ME3960-** ■■■■■
Abrazaderas de acero inoxidable para montaje en carcasa con soldadura de obturación		
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 300 mm (13")		**0SM01**
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 600 mm (24")		**0SM11**
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 1200 mm (48")		**0SM21**
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 1500 mm (60")		**0SM31**
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 2130 mm (84")		**0SM41**
• Abrazadera de montaje para diámetro de tubería hasta 3050 mm (120")		**0SM51**
Abrazaderas de acero inoxidable para sensores 991 de alta temperatura		
• Pareja de sensores de alta temperatura tamaño 1	D)	**CQO-992MTNHMSH-1**
• Pareja de sensores de alta temperatura tamaño 2	D)	**CQO-992MTNHMSH-2**
• Pareja de sensores de alta temperatura tamaño 3	D)	**CQO-992MTNHMSH-3**
• Pareja de sensores de alta temperatura tamaño 4	D)	**CQO-992MTNHMSH-4**
Elementos de montaje de RTD no intrusivo para sistemas dedicados		
• Elementos de montaje de RTD no intrusivo para sistema dedicado: 152 ... 610 mm (6 ... 24")		**0MR00**
• Elementos de montaje de RTD no intrusivo para sistema dedicado: 12,7 ... 50,8 mm (0.5 ... 2")		**0MR01**
• Elementos de montaje de RTD no intrusivo para sistema dedicado: 31,8 ... 203,2 mm (1.25 ... 8")		**0MR02**
• Elementos de montaje de RTD no intrusivo para sistema dedicado: 508 ... 1219 mm (20 ... 48")		**0MR04**
• Caja de conexión para RTDs no intrusivos	D)	**CQO-992ECJ**
Elementos de fijación para sensor portátil		
Rieles de montaje de sensor para sensores portátiles (aluminio con cadenas) para tuberías < 125 mm (5") para		
• Sensor universal tamaño A o B		**3MA00**
• Sensor de alta precisión tamaño A o B		**3MB00**
Bastidores de montaje de sensor		
• Sensor universal tamaño B (para tuberías >125 mm (5")	D)	**CQO-1012FP-PB**
• Sensor universal tamaño C		**3MC00**
• Sensor universal tamaño D		**3MC01**
• Sensor universal tamaño E		**3MC02**
• Sensor de alta precisión tamaño B (para tuberías >125 mm (5")	D)	**CQO-1012FPH-PB**
• Sensor de alta precisión tamaño C		**3MD00**
• Sensor de alta precisión tamaño D		**3MD01**
Regleta espaciadora (para clasificar sensores portátiles)		**3MS00**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (varios)		
SITRANS F US no intrusivo	D)	**7ME3960-** ■■■■■
Cadena de montaje y abrazaderas EZ		
• Juego de abrazaderas EZ para DN 25 ... DN 600 (1 ... 24"); acepta todos los transductores excepto tamaño "D" HP y "E" univ.	D)	**CQO-1012Z-1**
• Juego de abrazaderas EZ para DN 25 ... DN 600 (1 ... 24"); para tamaño "D" HP y "E" universal	D)	**CQO-1012Z-2**
• Cadena de montaje para sensores portátiles: 4 x 760 mm de longitud		**3CM10**
• Cadena de montaje para sensores portátiles: 2 x 760 mm y 2 x 1500 mm de longitud		**3CM20**
Elementos de montaje de RTD para sistema portátil		**3MR00**
Adaptadores para conectores de sensor		
• Conector "F" a adaptador BNC (pedir 2 por conjunto de sensores)	D)	**CQO-1012NFPA**
Rieles de montaje para sensor SITRANS FST020		
• Riel de montaje para carcasa simple para pareja de transductores tamaño "A", reflexión		**CQO-1022A1R**
• Riel de montaje para carcasa simple para pareja de transductores tamaño "B", reflexión		**CQO-1022B1R**
• Riel de montaje para carcasa doble para pareja de transductores tamaño "B", reflexión/directo		**CQO-1022B2R**
• Riel de montaje para carcasa simple para pareja de transductores tamaño "C", reflexión		**CQO-1022C1R**
• Riel de montaje para carcasa doble para pareja de transductores tamaño "C", reflexión/directo		**CQO-1022C2R**
• Riel de montaje para carcasa doble para pareja de transductores tamaño "D", reflexión/directo		**CQO-1022D2R**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Accesorios/Repuestos

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (varios)		
SITRANS F US no intrusivo	D)	**7ME3960-■■■■■**
Termopozos para RTDs de inserción		
• Termopozo est. tubería de trabajo no aislada 140 mm (5.5")	D)	**CQO-1012TW-1**
• Termopozo est. tubería de trabajo no aislada 216 mm (8.5")	D)	**CQO-1012TW-2**
• Termopozo est. tubería de trabajo no aislada 292 mm (11.5")	D)	**CQO-1012TW-3**
• Termopozo est. trabajo con revestimiento termoaislante 140 mm (5.5")	D)	**CQO-1012TW-1L**
• Termopozo est. trabajo con revestimiento termoaislante 216 mm (8.5")	D)	**CQO-1012TW-2L**
• Termopozo est. trabajo con revestimiento termoaislante 292 mm (11.5")	D)	**CQO-1012TW-3L**
Cables de sensor para (Utilizar "Tabla de selección de cables a sensor" para completar la referencia con ##)		
• IP65 (NEMA 4X) o IP66 (NEMA 7 para montaje en pared)		**0CK##**
• IP65 (NEMA 7) compacto		**2CK##**
• IP67 portátil resistente a la intemperie		**3CK##**
• IP40 (NEMA 1) energía portátil		**4CK##**
Cables de RTD para (Utilizar "Tabla de selección de cables a sensor" para completar la referencia con ##)		
• Todos los sistemas dedicados		**0CR##**
• IP67 portátil resistente a la intemperie		**3CR##**
• IP40 (NEMA 1) energía portátil		**4CR##**
Juegos de terminaciones para cables dedicados		
• Cable de sensor estándar, plenum y armado (NEMA 4X y NEMA 7 pared)		**0CT01**
• Cable de sensor resistente a la inmersión (NEMA 4X y NEMA 7 pared)		**0CT11**
• Cable de sensor estándar y plenum (FUS1020)		**1CT01**
• Cable de sensor estándar, plenum y armado (NEMA 7 Compact)		**2CT01**
• Cable de sensor resistente a la inmersión (NEMA 7 Compact)		**2CT11**
• Juego de terminaciones de cable RTD no intrusivo para RTD estándar		**0CT21**
• Juego de terminaciones de cable RTD no intrusivo para RTD sumergibles		**0CT31**
• Juego de terminaciones para cable de RTD insertable		**0CT41**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Repuestos (varios)		
SITRANS F US no intrusivo	D)	**7ME3960-■■■■■**
Pastas adherentes ultrasónicas		
• Provisional, a base de agua para sistemas portátiles: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)		**0UC10**
• Permanente, a base de polímeros sintéticos: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)		**0UC20**
• Permanente, fluoréter de alta temperatura: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)		**0UC30**
• Permanente, fluoréter de alta temperatura: 163 ml (5.5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)		**0UC50**
• Permanente, pasta adherente de goma silicónica vulcanizante: 90 ml (3 oz): -40 …+120 °C (-40 …+250 °F)	D)	**CQO-CC112**
• Permanente, grasa silicónica de alta temperatura: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	D)	**CQO-CC117**
• Permanente, grasa silicónica de alta temperatura: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	D)	**CQO-CC117A**
• Pasta adherente para aplicaciones de sensores resistentes a la inmersión	D)	**CQO-CC120**
• Almohadillas de pasta adherente seca (10 uds.): -34 ... +200 °C (-30 ... +392 °F)		**0UC40**
Láminas amortiguadoras para tubos en sistemas de gas FUG		
• Sensores B1, B2, B3, C1 y C2		**0DM10**
• Sensores D1 y D3		**0DM20**
• Sensor D2		**0DM30**
• Sensor D4		**0DM40**
Cables serie RS232 y adaptadores I/O		
• Cable RS232 para todos los contadores dedicados		**0CS00**
• Cable RS232 para contador portátil IP66 resistente a la intemperie		**3CS00**
• Cable RS232 para contador portátil IP40		**4CS00**
• Adaptador I/O para contador portátil IP66 resistente a la intemperie		**3AD00**
Bloques de prueba para sensores universales		
• Bloque de prueba para sensores universales tamaño A y B		**0TB10**
• Bloque de prueba para sensores universales tamaño C y D		**0TB20**
Manuales de campo		
• CD con documentación de los caudalímetros ultrasónicos no intrusivos SITRANS F US (inglés)	D)	**A5E02830664-01**

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Tabla de selección de cable del transductor (dedicado, par)

Claves de los cables para transductores para longitudes y tipos disponibles				
Longitud de cable en m (ft)	**Estándar** **-40…+80 °C (-40…+176 °F)**	**Resistente a inmersión** **-40…+80 °C (-40…+176 °F)**	**Plenum** **-40…+200 °C (-40…+392 °F)**	**Con armadura** **-40…+80 °C (-40…+176 °F)**
	Clave			
6 (20)	**K01**	**K11**	**K21**	**K31**
15 (50)	**K02**	**K12**	**K22**	**K32**
30 (100)	**K03**	**K13**	**K23**	**K33**
46 (150)	**K04**	**K14**	**K24**	**K34**
61 (200)	**K05**	**K15**	**K25**	**K35**
91 (300)	**K06**	**K16**	**K26**	**K36**

Tabla de selección de cable del transductor (FUP1010, FUE1010 dedicado, par)

Claves de los cables para transductores para longitudes y tipos disponibles		
Longitud de cable m (ft)	**Estándar** **-40 ... + 80 °C (-40 ... +176 °F)**	**Plenum** **-40 ... + 200 °C (-40 ... +392 °F)**
	Clave	
6 (20)	**K01**	**K21**
15 (50)	**K02**	**K22**
30 (100)	**K03**	**K23**

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos (dedicado, individual)

Claves de los cables RTD transductores para longitudes y tipos				
Longitud de cable m (ft)	**Estándar**	**Clamp On, resistente a inmersión**	**Sensores de temperatura resistivos de módulo insertable**	**Sensores de temperatura resistivos de módulo insertable**
	-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)	**-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)**	**-40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)**	**-40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)**
	Clave			
6 (20)	**R01**	**R11**	**R21**	**R31**
15 (50)	**R02**	**R12**	**R22**	**R32**
30 (100)	**R03**	**R13**	**R23**	**R33**
46 (150)	**R04**	**R14**	**R24**	**R34**
61 (200)	**R05**	**R15**	**R25**	**R35**
91 (300)	**R06**	**R16**	**R26**	**R36**

Tabla de selección de cable de sensores de temperatura resistivos (FUP1010, FUE1010 portátil, individual)

Claves de los cables RTD transductores para longitudes y tipos disponibles	
Longitud de cable m (ft)	**IP67** **-40 ... + 200 °C (-40 ... +392 °F)**
	Clave
6 (20)	**R11**
15 (50)	**R12**
30 (100)	**R13**

Accesorios - Ofertas de tipos preferentes

Descripción		Referencia
Módulo insertable de sensores de temperatura resistivos tamaño 1	D)	**7ME3950-1TJ10**
Vaina tamaño 1, con aislamiento	D)	**CQO:1012TW-1L**
Borne EZ 1 ... 24 pulgadas	D)	**CQO:1012Z-1**
Caja de conexión para sensores de temperatura resistivos clamp on	D)	**CQO:992ECJ**
Juego de bornes, estándar, Plenum, cable al sensor con armadura	D)	**7ME3960-0CT01**
Juego de bornes, cable al sensor resistente a inmersión	D)	**7ME3960-0CT11**
C1 con soldadura de obturación	D)	**7ME3960-0WS20**
D1 con soldadura de obturación	D)	**7ME3960-0WS30**
C2 con soldadura de obturación	D)	**7ME3960-0WD20**
D2 con soldadura de obturación	D)	**7ME3960-0WD30**
Cintas tamaño 2	D)	**7ME3960-0SM11**
Cintas tamaño 3	D)	**7ME3960-0SM21**
Cintas tamaño 4	D)	**7ME3960-0SM31**
Transductor con soldadura de obturación C2 FM	D)	**7ME3950-1SN00**
Transductor con soldadura de obturación D1 FM	D)	**7ME3950-1SP00**
Transductor con soldadura de obturación D2 FM	D)	**7ME3950-1SQ00**
Transductor con soldadura de obturación D4 FM	D)	**7ME3950-1SR00**
Transductor con soldadura de obturación C2 ATEX	D)	**7ME3950-2SN00**
Transductor con soldadura de obturación D1 ATEX	D)	**7ME3950-2SP00**
Transductor con soldadura de obturación D2 ATEX	D)	**7ME3950-2SQ00**
Transductor con soldadura de obturación D4 ATEX	D)	**7ME3950-2SR00**
Transductor con soldadura de obturación para gases C2 FM	D)	**7ME3950-1HN00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D1 FM	D)	**7ME3950-1HP00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D2 FM	D)	**7ME3950-1HQ00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D4 FM	D)	**7ME3950-1HR00**
Transductor con soldadura de obturación para gases C2 ATEX	D)	**7ME3950-2HN00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D1 ATEX	D)	**7ME3950-2HP00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D2 ATEX	D)	**7ME3950-2HQ00**
Transductor con soldadura de obturación para gases D4 ATEX	D)	**7ME3950-2HR00**

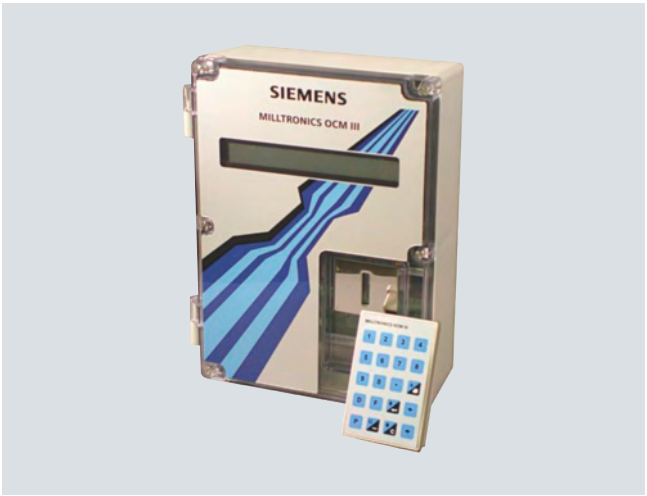
El tiempo de suministro para la oferta de productos MLFB estándar es de 4 a 6 semanas.
D) Sujeto a las normas de exportación AL: N, ECCN: EAR99H

© Siemens AG 2011

Medición continua - Caudal en canal abiertos

OCM III

Sinopsis



El instrumento ultrasónico OCM III monitoriza el caudal en canales abiertos.

Beneficios

- Monitorización de influentes y efluentes
- Cálculos BS 3680 para mediciones de caudal de alta precisión
- Registro de datos de 1 a 24 meses, en función de los registros
- Conexión serie RS-232
- Alta precisión en canaletas y vertederos únicos o no estándar
- Alimentación AC y DC Conmutación automática a la batería en caso de interrupciones
- Doble toma de alimentación
- Supervisión remota de bajo consumo
- Software Flow Reporter para monitorizar, configurar y descargar datos a distancia

Gama de aplicación

Además de monitorizar el caudal de aguas residuales, el OCM III monitoriza vertidos industriales, estudios hídricos de precipitaciones, estudios de canal de entrada/infiltraciones, y evalúa alcantarillados. Se adapta a las exigencias específicas de diferentes tipos de canales y vertederos. Ofrece además curvas de altura-caudal (máx. 16 puntos) que permiten calcular precisamente el caudal en canales y vertederos específicos, no estándar.

El OCM III permite el registro de datos (p. ej. cada minuto o cada día). Registra el caudal medio durante un periodo de tiempo determinado, y registra diariamente la temperatura mínima y máxima, el caudal, la hora correspondiente y el total diario. Entre las funciones avanzadas destacan el registro variable de caudal. El instrumento se puede programar para aumentar el número de registros si necesario. En condiciones de funcionamiento estables, el OCM III registra automáticamente con menos frecuencia para ahorrar espacio en la memoria.

El instrumento ofrece comunicación bidireccional por RS-232 con un módem o bucle de corriente bipolar con un convertidor corriente-tensión adaptado. Los registros de datos pueden descargarse en un fichero utilizable en formato ASCII/hoja de cálculo.

Datos técnicos

Modo de operación	
Rango de medida[1)]	0,3 ... 1,2 m (1 ... 4 ft) ó 0,6 ... 3 m (2 ... 10 ft)
Salida	
Sensor	Echomax® XRS-5, 44 kHz
Relés	3 relés de alarma/control, 1 contacto SPDT forma C por relé, 5A, 250 V AC no inductivo ó 30 V DC
Salida mA	0/4 … 20 mA (aislada)
• Carga máx.	1 kΩ
• Resolución	5 uA
• Aislamiento	300 V AC (contínuo)
• Salida DC	+24 V DC, promedio 20 mA a 200 mA a 1/10 del ciclo operativo máx. 0 ... 20
Precisión	
Desviación de medida	±1 mm/m, error calculado inferior a 0,02 %
Resolución	0,2 mm (0.007")
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente (caja)	-20 … +50 °C (-5 … +122 °F)
Construcción	
Peso	2,3 kg (5.1 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Tipo de protección (caja)	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
Cable de conexión	
Sensor y señal de salida analógica	• Sensor: cable coaxial RG62-A/U de baja capacidad • Salida mA: 2 conductores de cobre, trenzado con blindaje, hilo de drenaje, 300 V. 0,5 ... 0,75 mm² (22 - 18 AWG) • Relé/alimentación: conductores de cobre, conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5A
Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	183 m (600 ft)
Elementos de indicación y manejo	Indicador de cristal líquido, 5 x 7 2 líneas de 40 caracteres cada una
Programación	Con el programador portátil y la interface de comunicación
Memoria	Pila 3V (NEDA 5003LC o equivalente), vida útil 1 año, condensador SuperCap como alternativa
Alimentación auxiliar	
Versión AC	100/115/200/230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 20 VA (máx.)
Versión DC	9 ... 30 V DC, máx. 8 W

© Siemens AG 2011

OCM III

Certificados y homologaciones	CE, FM, $CSA_{US/C}$, MCERTS, C-TICK[2]
Comunicaciones	RS-232 ó bucle de corriente bipolar ± 20 mA, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baudios
Opciones	
Sensor de temperatura	TS-2
Monitorización a distancia	Flow Reporter, software para la configuración y la extracción de datos (versión Windows®)
Sensor de velocidad	Consulte con la fábrica.

1) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango.

2) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation

Datos para selección y pedidos		Referencia
OCM III Transmisor ultrasónico de alta precisión para monitorización de caudales en canales abiertos	C)	**7ML1002-**
		A 0
Tensión de entrada		
AC, selección de la tensión por conmutador		**0**
Carcasa		
Caja estándar para montaje en pared		**A**
Montaje en pared, 6 orificios M20 x 1,5[1]		**B**
Homologaciones		
$CSA_{US/C}$, FM, CE (EN61326), C-TICK		**5**
CE[2]		**6**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 6

2) Sólo en combinación con la Caja/carcasa Opción B

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5AB01**
Francés	C)	**7ML1998-1AB11**
Español	C)	**7ML1998-1AB21**
Alemán	C)	**7ML1998-1AB31**
Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Dispositivos necesarios		
Sensor de temperatura TS-2	C)	**7ML1812-1AA1**
TS-2 con cable de 1 m	C)	**7ML1812-2AA1**
TS-2 con cable de 5 m	C)	**7ML1812-3AA1**
TS-2 con cable de 10 m	C)	**7ML1812-4AA1**
TS-2 con cable de 30 m	C)	**7ML1812-5AA1**
TS-2 con cable de 50 m	C)	**7ML1812-6AA1**
TS-2 con cable de 70 m	C)	**7ML1812-7AA1**
TS-2 con cable de 90 m	C)	**7ML1998-5EW01**
Instrucciones de servicio TS-2	C)	**7ML1812-1AA1**
Nota: las instrucciones de servicio TS-2 deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AA**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto		**7ML1930-1AC**
Kit prensaestopas M20 (6 prensaestopas M20, 6 tuercas M20, 3 tapones)		**7ML1830-1GM**
Licencia de software Flow Reporter	B)	**7ML1930-1AK**
Kit Flow Reporter (incluye disco, código de acceso y cable)	B)	**7ML1930-1AL**
Piezas de recambio		
Circuito principal	C)	**7ML1830-1MG**
Circuito secundario/display	C)	**7ML1830-1LT**
Circuito LCD		**7ML1830-1KY**
Eprom	C)	**7ML1830-1KW**
Batería	C)	**7ML1830-1JV**
Revestimiento de la tapa OCM III		**7ML1830-1KV**

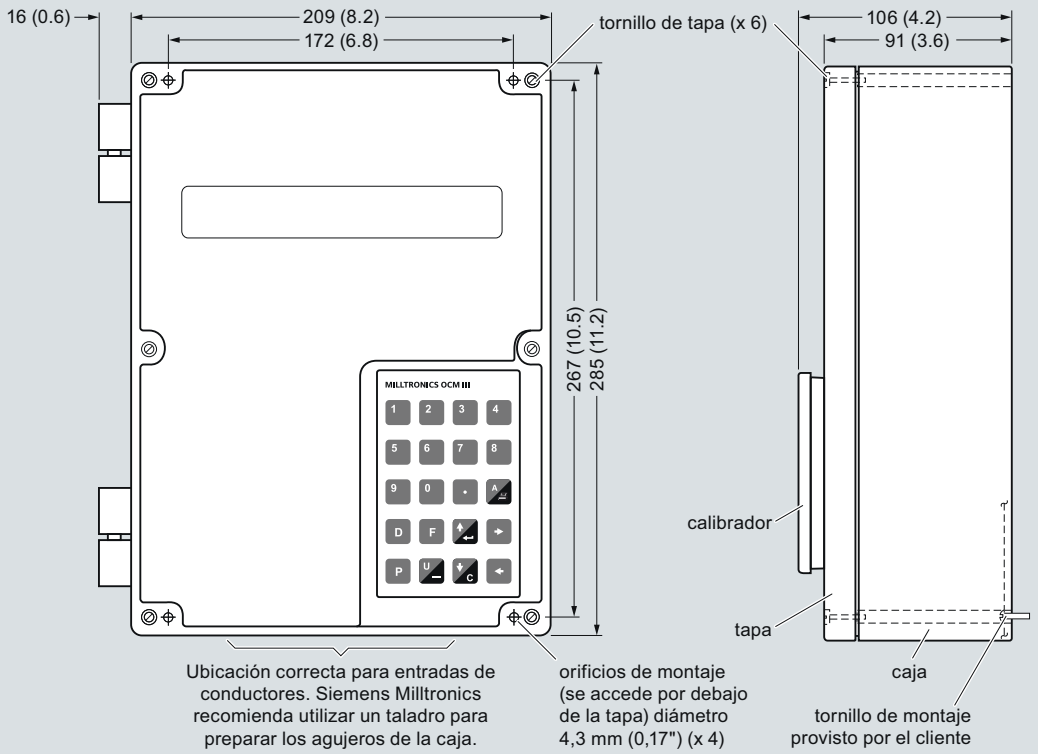
B) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99S.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

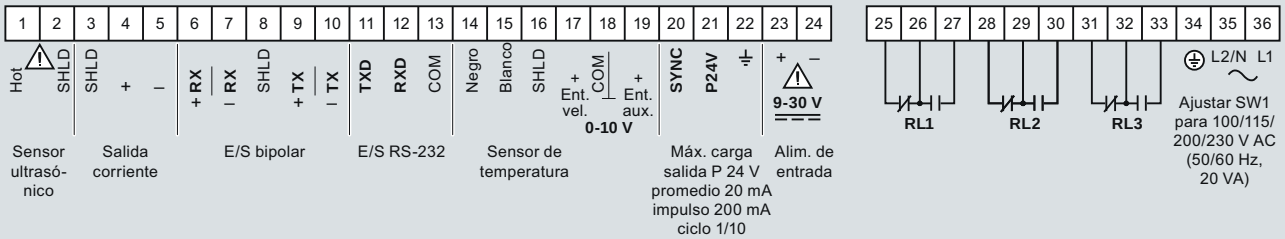
OCM III

Croquis acotados



OCM III, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas:

1. Utilizar cable coaxial RG62-A/U (o equivalente) para extensiones hasta 183 m (600 ft). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Cada relé tiene un juego de contactos SPDT tipo C, con capacidad normal de 5 A a 250 V AC, no inductivo, cuando se instalan fusibles limitadores con la misma capacidad o inferior. El relé se desactiva cuando está en condición de alarma y se activa para el control de bombeo.

Conexiones OCM III

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

Sinopsis

Los caudalímetros vórtex SITRANS F X permiten una medición muy precisa de los caudales másico y volumétrico de vapores, gases y líquidos y se ofrecen como solución todo en uno con compensación integrada de la temperatura y la presión.

Beneficios

- Todos los instrumentos incorporan tecnología de conexión a 2 hilos y comunicación HART
- Compensación de temperatura para vapor saturado como característica estándar
- Medición integrada de la temperatura y la presión, que permite una compensación directa de la densidad
- La presión, la temperatura y el flujo pueden leerse en un solo punto. No se necesita una instalación adicional de sensores de presión y temperatura
- Medición directa de la energía o del consumo de energía
- Fiabilidad óptima del proceso gracias al procesamiento inteligente de señales (ISP, por sus siglas en inglés); lecturas estables, libre de perturbaciones externas
- Construcción en acero inoxidable totalmente soldada con alta resistencia a la corrosión, la presión y la temperatura
- Diseño del sensor que no necesita mantenimiento
- Listo para usar gracias a la característica "Plug & Play" No se necesita trabajo adicional de cableado
- Caída mínima de la presión
- Compensación de la presión y la temperatura para flujos de volumen fluctuantes
- Medición del consumo sistemas de aire comprimido
- No hay riesgo de que se produzcan depósitos o daños (sensor en el área turbulenta)
- Todas las unidades se parametrizan antes de la entrega

Gama de aplicación

El SITRANS FX300 es un caudalímetro compacto en versión de transmisor simple o dual adecuado para medir vapor industrial, gases, así como líquidos conductivos y no conductivos. Por ejemplo, el vapor (vapor saturado, vapor supercalentado), los gases industriales (aire comprimido, nitrógeno, gases licuados, gases de combustión) y líquidos conductivos y no conductivos (agua desmineralizada, agua de alimentación de la caldera, disolventes, aceite de transferencia de calor).

Las aplicaciones principales del SITRANS FX300 se encuentran en los sectores siguientes:

- Química
- Industria petroquímica
- Aceite y gas
- Centrales eléctricas
  - Aire
  - Calentamiento
  - Enfriamiento
  - Refrigeración
- Alimentos y bebidas
  - Industria farmacéutica
  - Refinerías de azúcar
  - Productos lácteos
  - Cerveceras
  - Producción de refrescos
- Refinerías
- Agua y aguas residuales

Sinopsis del sistema

Versión	Transmisor simple			Transmisor dual
Opciones	Estándar	Sensor de presión	Sensor de presión y válvula de aislamiento	Estándar
Brida				
Sándwich				

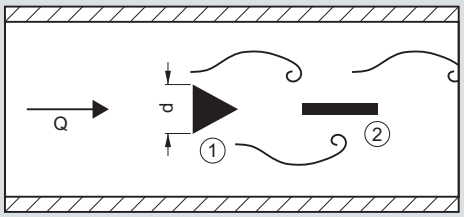
Funciones

Principio de funcionamiento

Los caudalímetros vórtex SITRANS F X miden el caudal detectando la frecuencia a la que se desprenden los vórtex o vórtices de un cuerpo con frente amplio colocado en la corriente. Este principio de medición se conoce con el nombre de principio de los vórtex de Von Karman: los vórtices se forman aguas abajo de un objeto. La frecuencia de los vórtices es proporcional al caudal. El paso de un vórtice ocasiona un ligero esfuerzo en el sensor situado aguas abajo del cuerpo. El esfuerzo se capta y se totaliza como impulsos de presión mediante un sensor piezoeléctrico doble instalado dentro del ala.

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300



① = cuerpo, ② = sensor

El caudalímetro calcula la velocidad del flujo usando la siguiente ecuación:

$Q = A \cdot V = A \cdot d / St \cdot f = 101.93 \cdot f / K$ [m^3/h]

donde:

Q = caudal [m^3/h]

f = frecuencia de desprendimiento de vórtices [Hz]

K = constante de calibración [impulsos/m^3]

d = anchura del cuerpo [m]

St = número de Strouhal

A = sección transversal [m^2]

V = velocidad de flujo [m/s]

Requisitos

Para que pueda generar vórtices, un fluido debe tener una velocidad mínima:

- Para vapores y gases, la velocidad del flujo debe oscilar entre 2 y 80 m/s (6.6 a 262 ft/s)
- En el caso de los líquidos, la velocidad del flujo debe oscilar entre 0,4 y 10 m/s (1.3 y 32.8 ft/s)

Diseño

El caudalímetro volumétrico y másico SITRANS FX300 se encuentra disponible en las configuraciones siguientes:

Transmisor simple SITRANS FX300

El transmisor simple se encuentra disponible como solución de brida o de sándwich en las versiones siguientes:

- Caudalímetro vórtex estándar
  Medición con sensor de temperatura integrado como característica estándar
- Caudalímetro vórtex con sensor de presión
  Medición con sensores de temperatura y presión integrados para la compensación de gases, gases húmedos, mezclas de gases y vapores (para medición de energía)
- Caudalímetro vórtex con sensor de presión y válvula de aislamiento
  Esto permite que el sensor de presión se desconecte para comprobar la presión o las fugas de la tubería o para realizar un intercambio sin interrumpir el proceso. Usando la válvula de dos vías incorporada, el sensor de presión también puede calibrarse y comprobarse en un momento posterior.

Transmisor doble SITRANS FX300

Este es un sistema redundante genuino con dos sensores independientes y dos convertidores que ofrecen el doble de fiabilidad y disponibilidad funcionales en la medición. Esta variante resulta óptima para mediciones en tuberías de múltiples productos.

El convertidor doble se encuentra disponible como:

- Caudalímetro vórtex estándar
  Medición con sensor de temperatura para la compensación de vapor saturado como característica estándar

Datos técnicos

Entrada	
Límites del rango de medición	Véase apartado "Croquis acotados"
Presión del fluido	1 a 100 bar (presiones más altas a petición)
Salida	
Salida de corriente	
• Rango de medición	4 … 20 mA
• Por encima del rango	20,8 mA ± 1 % (105 % ± 1 %)
• Carga	
- mín.	100 Ω
- máx.	$R_{max} = (U_{Alim.\ de\ corriente} - 14\ V) / 22\ mA$
• Señal de error	NAMUR NE 43
• Salida máxima	22 mA (112,5 %)
• Modo multipunto	4 mA
Salida digital	
• Comunicaciones	HART
• Capa física	FSK
• Categoría de dispositivo	Transmisor
Salida de impulsos (texto plano)	
(Salida de impulsos pasivos, se necesita una fuente de alimentación independiente. La salida de impulsos debe definirse en el menú de opciones del totalizador Y47 o es preciso introducir la unidad de energía. Por ejemplo, 1 impulso/kg o 1 impulso/10 m^3)	
• Frecuencia de impulsos	máx. 0,5 Hz
• Alimentación	mín. 24 V DC como NAMUR o
• Versión para áreas no clasificadas	abierto < 1 mA, máx. 36 V, cerrado 100 mA, U < 2 V
• Versión protegida frente a explosiones	abierto < 1 mA, máx. 30 V, cerrado 100 mA, U < 2 V
Precisión	
Versión estándar	
• En líquidos	± 0,75 %
- Re ≥ 20 000	
• Para vapores y gases	± 1 %
- Re ≥ 20 000	
• Para vapores, gases y líquidos	± 2 %
- 10 000 < Re < 20 000	
Versión compensada de presión y temperatura	
• En líquidos	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2 %
- Re ≥ 20 000	± 0,75 %
• Para gases y vapores	
- 10 000 < Re < 20 000	± 2,5 %
- Re ≥ 20 000	± 1,5 %
Repetibilidad	± 0,1 %

© Siemens AG 2011

Condiciones de montaje	
(en condiciones diferentes, por ejemplo, durante la instalación después de la válvula de control, acodados o reductores, consulte las instrucciones de uso).	
• Vía de entrada	≥ 20 x DN
• Vía de salida	≥ 5 x DN
Software	
Sin compensación para gases, vapores y líquidos, pero con compensación de temperatura para vapor saturado.	Opción de pedido 1
Compensación de densidad mediante la temperatura y la presión para vapor supercalentado, sin cálculo de energía.	Opción de pedido 4
Calor bruto	
Cuando el dispositivo tiene que funcionar como dispositivo de cálculo de energía.	Opción de pedido 5
En las opciones Y51 a Y56 se añade información relativa a:	• Y51 Salida actual de variable
	• Y52 Unidad de potencia Seleccione una de las siguientes unidades de la tabla de unidades de potencia en Y52: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizado)
	• Y53 Valor de potencia a escala completa
	• Y54 Salida de impulsos de la variable
	• Y55 Totalizador on/off
	• Y56 Configuración para el totalizador Seleccione una de las siguientes unidades de la tabla de unidades de energía en Y56: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizado).
Gases y gases húmedos	Opción de pedido 7
Gases húmedos	Seleccione Y49 e introduzca la humedad relativa en %
FAD - suministro de are libre	
Cuando el dispositivo tiene que funcionar cerca de un compresor	Opción de pedido 8
En las opciones Y81 a Y87 se añade información relativa a:	• Y81 Temperatura de aspiración de entrada
	• Y82 Presión atmosférica
	• Y83 Filtro de caída de presión
	• Y84 Humedad relativa de entrada
	• Y85 Revoluciones reales por minuto (del compresor)
	• Y86 Velocidad nominal en rpm del compresor
	• Y87 Humedad relativa de salida. Esta información puede obtenerse del proveedor del compresor.
Gases mixtos	Cuando el fluido es una mezcla de gases, es preciso realizar una solicitud SDR (hoja disponible en la intranet) o rellenar los nombres de los gases y la cantidad en %.
Condiciones nominales de aplicación	
Temperatura ambiente	
• Versión para áreas no clasificadas	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Versión protegida frente a explosiones	-40 … +65 °C (-40 … +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Temperatura del fluido	-40 … +240 °C (-40 … +464 °F)
Densidad	Se tiene en cuenta durante la clasificación nominal
Viscosidad	< 10 cP
Número Reynold	10 000 … 2 300 000
Límite de presión del fluido	Máx. 100 bar (presiones más altas a petición. Realice una solicitud SDR; hojas disponibles en la intranet)
Diseño	
Material	
• Sensor: doméstico/detector	1.4404 (316L)/1.4435(316L)
	Hastelloy C22 disponible (realice una solicitud SDR; hojas disponibles en la intranet)
• Carcasa: transmisor	Aluminio para requisitos aumentados
• Juntas del sensor: para el detector electromagnético y del sensor de presión	1.4435(316L)/FPM o FFKM
	FPM (Viton®) mediante vapor y gases no agresivos
	FFKM (Kalrez®) mediante cloro y otros gases agresivos (sólo disponible junto con un sensor de presión)
Conexiones al proceso	Norma sobre bridas DIN EN 1092-1, formulario B1/B2 o ASME B16.5 RF.
	Otras bridas a petición. Realice una solicitud SDR; hojas disponibles en la intranet
• Versión de brida	DN 15 … 300 (½ … 12")
• Versión de sándwich	DN 15 … 100 (½ … 4")
Grado de protección	IP66/IP67
Dimensiones y peso	Véase apartado "Croquis acotados"
Interfaz de visualización y funcionamiento	
Indicador local	2 líneas, 10 caracteres por línea
Idiomas	Alemán, inglés, francés
Alimentación	
• Versión estándar	14 … 36 V DC
• Versión protegida frente a explosiones	14 … 30 V DC
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	
• ATEX	II 2G EEx d ia [ia] IIC T6
• FM US/C	Clase I, II, III, Div 1 & 2
Calibración	Todos los caudalímetros se entregarán con un certificado de calibración de 3 puntos
Certificado de prueba de materiales	Certificado de cumplimiento, prueba de presión, certificado de materiales, material conforme a NACE y PMI de piezas de metal que soportan presión.
Limpieza	Seleccione la clase de limpieza 1 si el fluido es oxígeno o contiene cloro.
Certificados	Prueba de rayos X en soldaduras presurizadas y prueba de penetración de tintes en las soldaduras de soporte de presión.
	Prueba de penetración de tintes

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisor simple con bridas SITRANS FX300 y $T_{máx}$ = 240 °C (464 °F)		**7ME2600 -**
Tamaño de la conexión	**Tamaño del sensor**	
DN 15 (½")	DN 15	**1A**
DN 25 (1")	DN 25	**2B**
DN 40 (1½")	DN 40	**2K**
DN 50 (2")	DN 50	**2R**
DN 80 (3")	DN 80	**3L**
DN 100 (4")	DN 100	**3S**
DN 150 (6")	DN 150	**4M**
DN 200 (8")	DN 200	**4T**
DN 250 (10")	DN 250	**4W**
DN 300 (12")	DN 300	**5E**
Norma de bridas y presión nominal		
Forma B1/B2	**EN 1092-1**	
PN 10	DN 200 ... 300	**A**
PN 16	DN 50 ... 300	**B**
PN 25	DN 200 ... 300	**C**
PN 40	DN 15 ... 300	**D**
PN 63	DN 50 ... 150	**E**
PN 100	DN 15 ... 150	**F**
RF	**ASME B16,5**	
150 lb	½ ... 12"	**J**
300 lb	½ ... 12"	**K**
600 lb	½ ... 6"	**L**
Material del sensor/junta		
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM		**1**
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/ FFKM		**5**
Diseño del transmisor		
Compacto, sin cable		**1**
Homologación y pasacables		
Sin Ex, M20 x 1,5		**1**
Sin Ex, ½" NPT		**2**
ATEX, M20 x 1,5		**4**
ATEX, ½" NPT		**5**
FM US/C, M20 x 1,5		**6**
FM US/C, ½" NPT		**7**
Transmisor, display y comunicación		
Con display, HART		**A**
Sensor de presión y válvula de aislamiento		
Sin sensor de presión		**A**
Con sensor de presión, rango:		
4 bar		**B**
6 bar		**D**
10 bar		**E**
16 bar		**G**
25 bar		**H**
40 bar		**K**
60 bar		**L**
100 bar		**N**
Con válvula de aislamiento y sensor de presión, rango:		
4 bar		**P**
6 bar		**Q**
10 bar		**R**
16 bar		**S**
25 bar		**U**
40 bar		**V**
60 bar		**W**
100 bar		**Y**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor simple con bridas SITRANS FX300 y $T_{máx}$ = 240 °C (464 °F)	**7ME2600 -**
Software	
Sin compensación para gases, gases húmedos, vapores y líquidos, compensación de temperatura para vapor saturado	**1**
Compensación de densidad para vapor sobrecalentado	**4**
Compensación de densidad para valor sobrecalentado y ajuste de opt. de calor bruto Y51 ... Y56 para medición de energía	**5**
Compensación de densidad para gases y gases húmedos y ajuste de la humedad relativa a opt. Y49	**7**
Compensación de densidad para gases y gases húmedos y ajuste del caudal de aire comprimido útil (FAD) opt. Y49 e Y81 ... Y87 para ajustes de compresor	**8**
Accesorios	
Instrucciones de servicio para SITRANS FX300	
Inglés	**A5E02100423**

El volumen de suministro de este aparato incluye una guía de inicio rápido, así como un CD que contiene más bibliografía sobre el SITRANS F.

Toda la bibliografía también puede obtenerse de forma totalmente gratuita en:
http://www.siemens.com/flowdocumentation

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave.	
Material de la carcasa del convertidor	
Aluminio para requisitos aumentados, color: verde petróleo	**A10**
Certificado de prueba de materiales	
Certificado de conformidad EN 10204-2.1	**C10**
Prueba de presión + 3.1 de conformidad con EN 10204	**C11**
Certificado de material de las piezas bajo presión + certificado 3.1	**C12**
Material de conformidad con NACE MR 0175-01	**C13**
PMI de piezas de metal presurizadas + certificado 3.1	**C14**
Certificado de material de las piezas bajo presión + PMI/certificado 3.1	**C15**
Certificado de calibración FX300 Por norma, el caudalímetro tiene un certificado de calibración de 3 puntos.	
Certificado de calibración (5 puntos)	**D11**
Ensayo de dureza	
Ensayo de dureza en piezas presurizadas + 3.1 Procedimiento Equotip LD conforme a NACE MR 0175-01	**H30**
Libre de aceites y grasas	
Clase 1 requisitos aumentados (personalizados) y 3.1 (EN 10204)	**K46**
Clase 2 y 3.1 (EN 10204)	**K48**
Certificados	
Ensayo por rayos X en soldaduras presurizadas	**M56**
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas	**M58**
Placa de características	
Placa de acero inoxidable con caracteres de 3 mm, máx. 2 x 8 caracteres (40 x 20 mm, agregar texto plano)	**Y17**
Placa de acero inoxidable con caracteres de 2,5 mm, máx. 8 x 40 caracteres (120 x 46 mm, agregar texto plano)	**Y18**

Datos para selección y pedidos	Clave
Datos adicionales Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave y el texto plano.	
Datos de proceso de entrada	
Fluido: especificar vapor, gas, líquido o personalizado	**Y40**
Temperatura: especificar temperatura máx. de servicio y unidades	**Y41**
Presión: especificar presión máx. de servicio y unidades	**Y42**
Densidad; (sólo con fluido personalizado): especificar densidad del fluido y unidades	**Y43**
Viscosidad; (sólo con fluido personalizado): especificar viscosidad del fluido y unidades	**Y44**
Caudal: especificar caudal mín./máx. y unidades	**Y45**
Ajuste de salida de impulsos: especificar totalizador o unidad de energía (1 impulso/unidad)	**Y47**
Humedad relativa (cantidad en %)	**Y49**
Ajustes de calor bruto	
Salida de intensidad variable	**Y51**
Unidad de potencia (especificar: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizada))	**Y52**
Valor de potencia a escala completa	**Y53**
Salida de impulsos variable	**Y54**
Totalizador on/off	**Y55**
Configurar totalizador (especificar: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizada))	**Y56**
Ajustes de caudal de aire comprimido útil (FAD)	
Temperatura de aspiración de entrada	**Y81**
Presión atmosférica	**Y82**
Filtro de caída de presión	**Y83**
Humedad relativa de entrada	**Y84**
Revoluciones reales por minuto (del compresor)	**Y85**
Velocidad nominal del compresor	**Y86**
Humedad relativa de salida Esta información puede obtenerse del proveedor del compresor.	**Y87**

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisor simple de sándwich SITRANS FX300 y $T_{máx}$ = 240 °C (464 °F)		**7ME2700 -**
Tamaño de la conexión	**Tamaño del sensor**	
DN 15 (½")	DN 15	**1A**
DN 25 (1")	DN 25	**2B**
DN 40 (1½")	DN 40	**2K**
DN 50 (2")	DN 50	**2R**
DN 80 (3")	DN 80	**3L**
DN 100 (4")	DN 100	**3S**
Presión nominal		
EN		
PN 16	DN 50 ... 100	**B**
PN 40	DN 15 ... 100	**D**
PN 63	DN 50 ... 100	**E**
PN 100	DN 15 ... 100	**F**
ASME		
150 lb	½ ... 4"	**J**
300 lb	½ ... 4"	**K**
600 lb	½ ... 4"	**L**
Material del sensor/junta		
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM		**1**
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/ FFKM		**5**
Diseño del transmisor		
Compacto, sin cable		**1**
Homologación y pasacables		
Sin Ex, M20x1,5		**1**
Sin Ex, ½" NPT		**2**
ATEX, M20x1,5		**4**
ATEX, ½" NPT		**5**
FM US/C, M20x1,5		**6**
FM US/C, ½" NPT		**7**
Transmisor, display y comunicación		
Con display, HART		**A**
Sensor de presión y válvula de aislamiento		
Sin sensor de presión		**A**
Con sensor de presión, rango:		
4 bar		**B**
6 bar		**D**
10 bar		**E**
16 bar		**G**
25 bar		**H**
40 bar		**K**
60 bar		**L**
100 bar		**N**
Con válvula de aislamiento y sensor de presión, rango:		
4 bar		**P**
6 bar		**Q**
10 bar		**R**
16 bar		**S**
25 bar		**U**
40 bar		**V**
60 bar		**W**
100 bar		**Y**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Transmisor simple de sándwich SITRANS FX300 y $T_{máx}$ = 240 °C (464 °F)	**7ME2700 -**
Software	
Sin compensación para gases, gases húmedos, vapores y líquidos, compensación de temperatura para vapor saturado	**1**
Compensación de densidad para vapor sobrecalentado	**4**
Compensación de densidad para valor sobrecalentado y ajuste de opt. de calor bruto Y51 ... Y56 para medición de energía	**5**
Compensación de densidad para gases y gases húmedos y ajuste de la humedad relativa a opt. Y49	**7**
Compensación de densidad para gases y gases húmedos y ajuste del caudal de aire comprimido útil (FAD) opt. Y49 e Y81 ... Y87 para ajustes de compresor	**8**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave.	
Material de la carcasa del convertidor	
Aluminio para requisitos aumentados, color: verde petróleo	**A10**
Certificado de prueba de materiales	
Certificado de conformidad EN 10204-2.1	**C10**
Prueba de presión + 3.1 de conformidad con EN 10204	**C11**
Certificado de material de las piezas bajo presión + certificado 3.1	**C12**
Material de conformidad con NACE MR 0175-01	**C13**
PMI de piezas de metal presurizadas + certificado 3.1	**C14**
Certificado de material de las piezas bajo presión + PMI/certificado 3.1	**C15**
Certificado de calibración FX300 Por norma, el caudalímetro tiene un certificado de calibración de 3 puntos.	
Certificado de calibración (5 puntos)	**D11**
Ensayo de dureza	
Ensayo de dureza en piezas presurizadas + 3.1 Procedimiento Equotip LD conforme a NACE MR 0175-01	**H30**
Libre de aceites y grasas	
Clase 1 requisitos aumentados (personalizados) y 3.1 (EN 10204)	**K46**
Clase 2 y 3.1 (EN 10204)	**K48**
Certificados	
Ensayo por rayos X en soldaduras presurizadas	**M56**
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas	**M58**
Placa de características	
Placa de acero inoxidable con caracteres de 3 mm, máx. 2 x 8 caracteres (40 x 20 mm, agregar texto plano)	**Y17**
Placa de acero inoxidable con caracteres de 2,5 mm, máx. 8 x 40 caracteres (120 x 46 mm, agregar texto plano)	**Y18**

Datos para selección y pedidos	Clave
Datos adicionales Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave y el texto plano.	
Datos de proceso de entrada	
Fluido: especificar vapor, gas, líquido y personalizado	**Y40**
Temperatura: especificar temperatura máx. de servicio y unidades	**Y41**
Presión: especificar presión máx. de servicio y unidades	**Y42**
Densidad: (sólo con fluido personalizado): especificar densidad del fluido y unidades	**Y43**
Viscosidad: (sólo con fluido personalizado): especificar viscosidad del fluido y unidades	**Y44**
Caudal: especificar caudal mín./máx. y unidades	**Y45**
Ajuste de salida de impulsos: especificar totalizador o unidad de energía (1 impulso/unidad)	**Y47**
Humedad relativa (cantidad en %)	**Y49**
Ajustes de calor bruto	
Salida de intensidad variable	**Y51**
Unidad de potencia (especificar: kJ/h, MJ/h, GJ/h, Btu/h, kcal/h, kW, MW o especial (personalizada))	**Y52**
Valor de potencia a escala completa	**Y53**
Salida de impulsos variable	**Y54**
Totalizador on/off	**Y55**
Configurar totalizador (especificar: kJ, MJ, GJ, Btu th, kcal, kWh, MWh o especial (personalizada))	**Y56**
Ajustes de caudal de aire comprimido útil (FAD)	
Temperatura de aspiración de entrada	**Y81**
Presión atmosférica	**Y82**
Filtro de caída de presión	**Y83**
Humedad relativa de entrada	**Y84**
Revoluciones reales por minuto (del compresor)	**Y85**
Velocidad nominal del compresor	**Y86**
Humedad relativa de salida Esta información puede obtenerse del proveedor del compresor.	**Y87**

© Siemens AG 2011

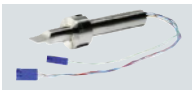
SITRANS FX300

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisor dual con bridas SITRANS FX300 y $T_{máx}$ = 240 °C (464 °F)		**7ME2800 -** ▪▪▪▪▪ - ▪▪▪▪
Tamaño de la conexión	**Tamaño del sensor**	
DN 40 (1½")	DN 40	**2K**
DN 50 (2")	DN 50	**2R**
DN 80 (3")	DN 80	**3L**
DN 100 (4")	DN 100	**3S**
DN 150 (6")	DN 150	**4M**
DN 200 (8")	DN 200	**4T**
DN 250 (10")	DN 250	**4W**
DN 300 (12")	DN 300	**5E**
Norma de bridas y presión nominal		
Forma B1/B2	**EN 1092-1**	
PN 10	DN 200 ... 300	**A**
PN 16	DN 50 ... 300	**B**
PN 25	DN 200 ... 300	**C**
PN 40	DN 40 ... 300	**D**
PN 63	DN 50 ... 150	**E**
PN 100	DN 40 ... 150	**F**
RF	**ASME B16,5**	
150 lb	1½ ... 12"	**J**
300 lb	1½ ... 12"	**K**
600 lb	1½ ... 6"	**L**
Material del sensor/junta		
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/FPM		**1**
Acero inoxidable 1.4404 (316L)/1.4435 (316L)/ FFKM		**5**
Diseño del transmisor		
Compacto, sin cable		**1**
Homologación y pasacables		
Sin Ex, M20x1,5		**1**
Sin Ex, ½" NPT		**2**
ATEX, M20x1,5		**4**
ATEX, ½" NPT		**5**
FM US/C, M20x1,5		**6**
FM US/C, ½" NPT		**7**
Transmisor, display y comunicación		
Con display, HART		**A**
Sensor de presión y válvula de aislamiento		
Sin sensor de presión		**A**
Software		
Sin compensación para gases, gases húmedos, vapores y líquidos, compensación de temperatura para vapor saturado		**1**

Datos para selección y pedidos	Clave
Diseños complementarios Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave.	
Material de la carcasa del convertidor	
Aluminio para requisitos aumentados, color: verde petróleo	**A10**
Certificado de prueba de materiales	
Certificado de conformidad EN 10204-2.1	**C10**
Prueba de presión + 3.1 de conformidad con EN 10204	**C11**
Certificado de material de las piezas bajo presión + certificado 3.1	**C12**
Material de conformidad con NACE MR 0175-01	**C13**
PMI de piezas de metal presurizadas + certificado 3.1	**C14**
Certificado de material de las piezas bajo presión + PMI/certificado 3.1	**C15**
Certificado de calibración FX300 Por norma, el caudalímetro tiene un certificado de calibración de 3 puntos.	
Certificado de calibración (5 puntos)	**D11**
Ensayo de dureza	
Ensayo de dureza en piezas presurizadas + 3.1 Procedimiento Equotip LD conforme a NACE MR 0175-01	**H30**
Libre de aceites y grasas	
Clase 1 requisitos aumentados (personalizados) y 3.1 (EN 10204)	**K46**
Clase 2 y 3.1 (EN 10204)	**K48**
Certificados	
Ensayo por rayos X en soldaduras presurizadas	**M56**
Ensayo con líquidos penetrantes en soldaduras presurizadas	**M58**
Placa de características	
Placa de acero inoxidable con caracteres de 3 mm, máx. 2 x 8 caracteres (40 x 20 mm, agregar texto plano)	**Y17**
Placa de acero inoxidable con caracteres de 2,5 mm, máx. 8 x 40 caracteres (120 x 46 mm, agregar texto plano)	**Y18**
Datos adicionales Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave y el texto plano.	
Datos de proceso de entrada	
Fluido: especificar vapor, gas, líquido y personalizado	**Y40**
Temperatura: especificar temperatura máx. de servicio y unidades	**Y41**
Presión: especificar presión máx. de servicio y unidades	**Y42**
Densidad; (sólo con fluido personalizado): especificar densidad del fluido y unidades	**Y43**
Viscosidad; (sólo con fluido personalizado): especificar viscosidad del fluido y unidades	**Y44**
Caudal: especificar caudal mín./máx. y unidades	**Y45**
Ajuste de la salida de impulsos; especificar totalizador o unidad de energía (1 impulso/unidad)	**Y47**
Humedad relativa (cantidad en %)	**Y49**

© Siemens AG 2011

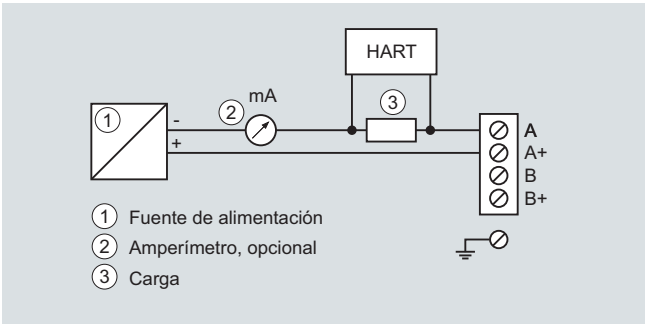
Accesorios y repuestos para SITRANS FX300

Descripción	Referencia	
Disco de obturación 21,8-12-0,1	**A5E02181439**	
Racor de empalme sólo para DN 15/25 ; 1/2"	**consultar**	
Racor de empalme sólo para DN 15/25 ; 1"	**consultar**	
Sensor 1.4404	**consultar**	
Junta tórica de sensor	**A5E02181464**	
Junta tórica para tornillo de presión 17,13 x 2,62-FPM-70	**A5E02181488**	
Sensor de presión 4/6/10/16/25/40/60/100 bar	**consultar**	
Tapa de la junta de la junta tórica 91,67 x 3,5	**A5E02181492**	
Junta de la carcasa del convertidor 59,35,5-2-N	**A5E02181495**	
Junta tórica DIN 3771-20 x 1-FPM para sensor de presión	**A5E02181515**	
Junta tórica 10 x 2-NBR para pasatapas	**A5E02181525**	
Conector DUBOX, 5 polos, RM2	**A5E02181527**	
Electrónica		
• D-HART, versión básica	**A5E02181531**	
• Vapor D-HART	**A5E02181541**	
• D-HART, versión para gas	**A5E02181544**	
Display	**A5E02181558**	
Pasacables, 10 polos (no Ex). Junta tórica para pasacables 21,89 x 2,62 conector de 10 polos	**A5E02181562**	
Sustitución de sensores (incl. disco de obturación, sensor, junta tórica para sensor y tornillo de presión)		
• DN 15 (incl. acoplamiento de ½")	**A5E02181087**	
• DN 25 (incl. acoplamiento de 1")	**A5E02181116**	
• DN 40 ... 100	**A5E02181152**	
• DN 150 ... 300	**A5E022275105**[F)]	
Sustitución de sensor de presión (incl. sensor de presión, conector DUBOX, 2 juntas tóricas y certificado de calibración)		
• 4 bar (58 psi)	**A5E02181157**	
• 6 bar (87 psi)	**A5E02181175**	
• 10 bar (145 psi)	**A5E02181180**	
• 16 bar (232 psi)	**A5E02181221**	
• 25 bar (363 psi)	**A5E02181307**	
• 40 bar (580 psi)	**A5E02181316**	
• 60 bar (870 psi)	**A5E02181322**	
• 100 bar (1450 psi)	**A5E02181437**	

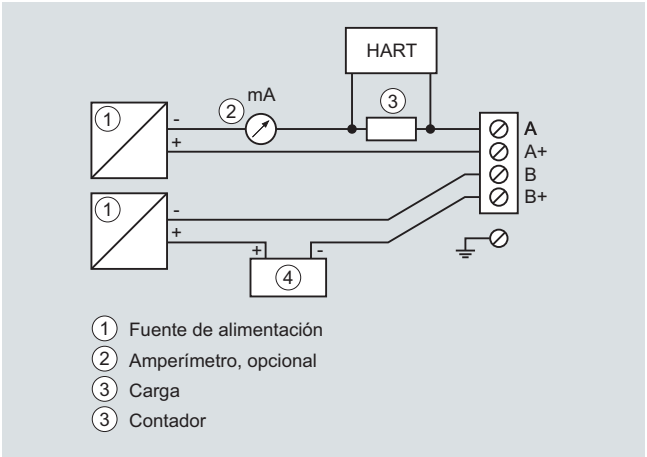
Descripción	Referencia	
Juego de herramientas de mantenimiento para el cambio de software (base, vapor y gas) y para diversas configuraciones de la electrónica.	**A5E02375819**	

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 9I999, ECCN: N.

Diagramas de circuitos



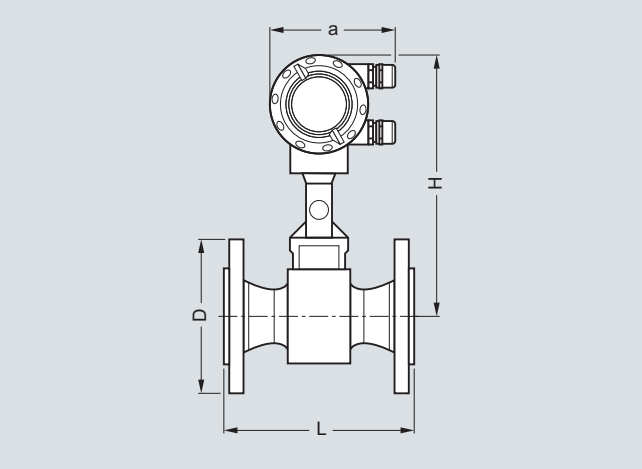
Carga para comunicación HART



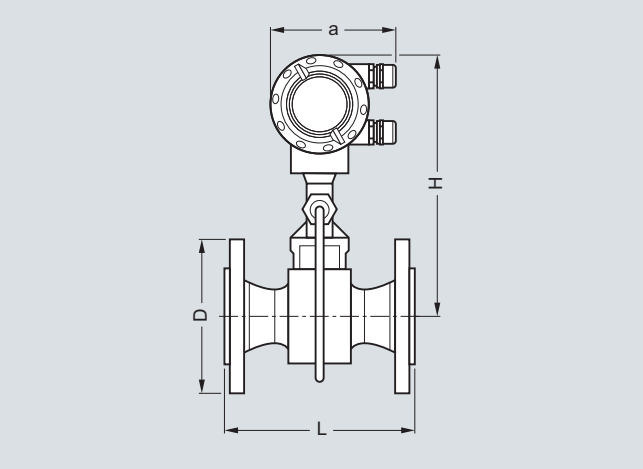
Conexión salida de impulsos

© Siemens AG 2011

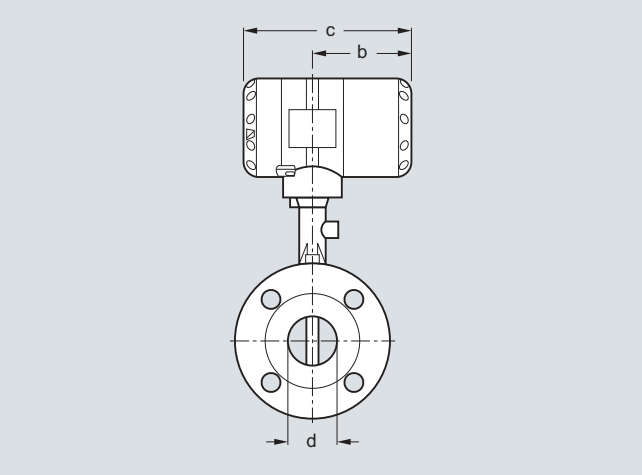
Croquis acotados



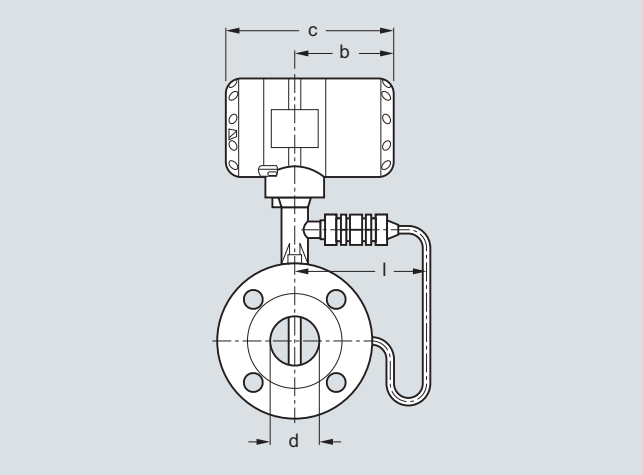
Versión de brida, vista frontal, a = 133 mm (5.24")



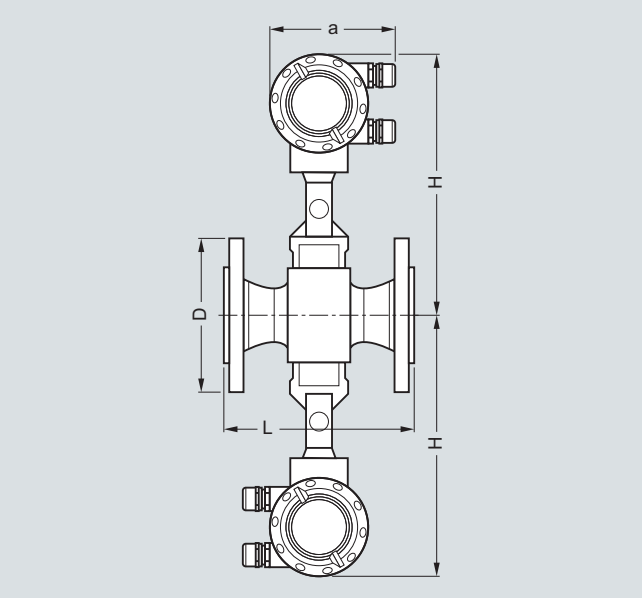
Versión de brida, vista frontal, a = 133 mm (5.24")



Versión de brida, vista lateral, b = 105 mm (4.13"),
c = 179 mm (7.05")



Versión de brida, vista lateral, b = 105 mm (4.13"),
c = 179 mm (7.05")



Versión de brida, conversor dual, peso específico +2,80 kg (6.17 lb)

© Siemens AG 2011

Versión de brida DIN EN 1092-1

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones [mm (pulgadas)]					Peso [kg (lb)]	
DN	PN	d	D	L	H	I	Caudalímetro (con sensor de presión)	Caudalímetro (sin sensor de presión)
15	40	17,3 (0.68)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	6,1 (13.45)	5,5 (12.13)
15	100	17,3 (0.68)	105 (4.13)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7,1 (15.65)	6,5 (14.33)
25	40	28,5 (1.12)	115 (4.53)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7,9 (17.42)	7,3 (16.09)
25	100	28,5 (1.12)	140 (5.51)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	9,9 (21.83)	9,3 (20.50)
40	40	43,1 (1.70)	150 (5.91)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	10,8 (23.81)	10,2 (22.49)
40	100	42,5 (1.67)	170 (6.69)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	14,8 (32.63)	14,2 (31.31)
50	16	54,5 (2.15)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	12,7 (28.00)	12,1 (26.68)
50	40	54,5 (2.15)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	12,9 (28.44)	12,3 (27.12)
50	63	54,5 (2.15)	180 (7.09)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	16,9 (37.26)	16,3 (35.94)
50	100	53,9 (2.12)	195 (7.68)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	18,4 (40.57)	17,8 (39.24)
80	16	82,5 (3.25)	200 (7.87)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	17,4 (38.36)	16,8 (37.04)
80	40	82,5 (3.25)	200 (7.87)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	19,4 (42.77)	18,8 (41.45)
80	63	81,7 (3.22)	215 (8.46)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	23,4 (51.59)	22,8 (50.27)
80	100	80,9 (3.19)	230 (9.06)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	27,4 (60.41)	26,8 (59.08)
100	16	107,1 (4.22)	220 (8.66)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	22 (48.50)	21,4 (47.18)
100	40	107,1 (4.22)	235 (9.25)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	25 (55.12)	24,4 (53.79)
100	63	106,3 (4.19)	250 (9.84)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	30 (66.14)	29,4 (64.82)
100	100	104,3 (4.11)	265 (10.43)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	36 (79.37)	35,4 (78.04)
150	16	159,3 (6.27)	285 (11.22)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	35,8 (78.93)	35,2 (77.60)
150	40	159,3 (6.27)	300 (11.81)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	41,8 (92.15)	41,2 (90.83)
150	63	157,1 (6.19)	345 (13.58)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	59,8 (131.84)	59,2 (130.51)
150	100	154,1 (6.07)	355 (13.98)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	67,8 (149.47)	67,2 (148.15)
200	10	206,5 (8.13)	340 (13.39)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	38,4 (84.66)	37,8 (83.33)
200	16	206,5 (8.13)	340 (13.39)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	38,4 (84.66)	37,8 (83.33)
200	25	206,5 (8.13)	360 (14.17)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	47,4 (104.50)	46,8 (103.18)
200	40	206,5 (8.13)	375 (14.76)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	55,4 (122.14)	54,8 (120.81)
250	10	260,4 (10.25)	395 (15.55)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	58,0 (127.87)	57,4 (126.55)
250	16	260,4 (10.25)	405 (15.94)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	59,0 (130.07)	58,4 (128.75)
250	25	258,8 (10.19)	425 (16.73)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	75,0 (165.35)	74,4 (164.02)
250	40	258,8 (10.19)	450 (17.72)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	93,0 (205.03)	92,4 (203.71)
300	10	309,7 (12.19)	445 (17.52)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	76,3 (168.21)	75,7 (166.89)
300	16	309,7 (12.19)	460 (18.11)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	82,8 (182.54)	82,2 (181.22)
300	25	307,9 (12.12)	485 (19.09)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	99,3 (218.92)	98,7 (217.60)
300	40	307,9 (12.12)	515 (20.28)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	128,1 (282.41)	127,5 (281.09)

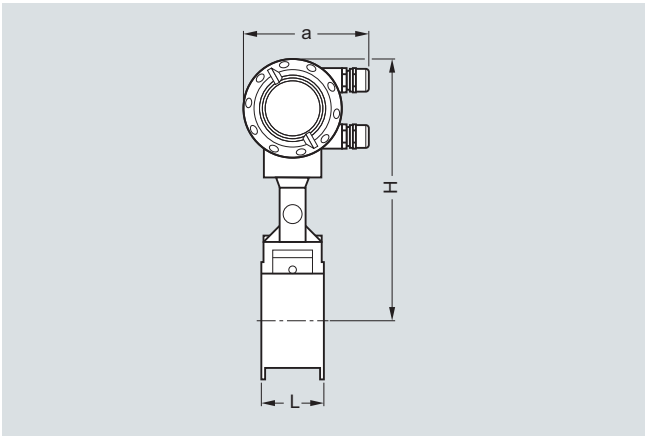
© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

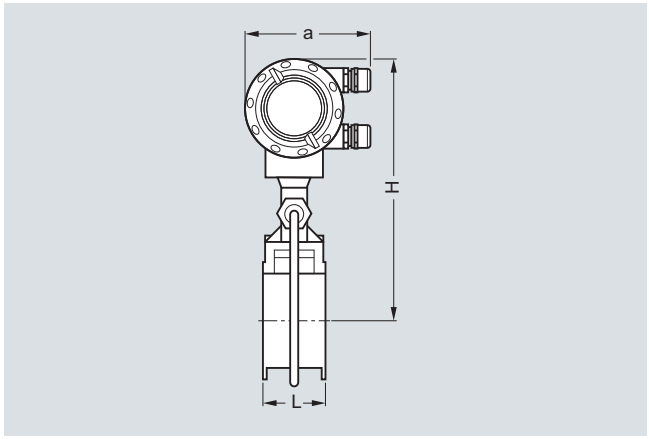
Versión de brida ASME B16.5

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones [mm (pulgadas)]					Peso [kg (lb)]	
DN	PN	d	D	L	H	I	Caudalímetro (con sensor de presión)	Caudalímetro (sin sensor de presión)
½	150	15,8 (0.62)	90 (3.54)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5,1 (11.24)	4,5 (9.92)
½	300	15,8 (0.62)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5,5 (12.13)	4,9 (10.80)
½	600	13,9 (0.55)	95 (3.74)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	5,7 (12.57)	5,1 (11.24)
1	150	26,6 (1.05)	110 (4.33)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	6,8 (14.99)	6,2 (13.67)
1	300	26,6 (1.05)	125 (4.92)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	7,8 (17.20)	7,2 (15.87)
1	600	24,3 (0.96)	125 (4.92)	200 (7.87)	265 (10.43)	144 (5.67)	8,1 (17.86)	7,5 (16.53)
1½	150	40,9 (1.61)	125 (4.92)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	8,9 (19.62)	8,3 (18.30)
1½	300	40,9 (1.61)	155 (6.10)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	11 (24.25)	10,4 (22.93)
1½	600	38,1 (1.50)	155 (6.10)	200 (7.87)	270 (10.63)	144 (5.67)	12 (26.46)	11,4 (25.13)
2	150	52,6 (2.07)	150 (5.91)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	11,6 (25.57)	11 (24.25)
2	300	52,6 (2.07)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	13 (28.66)	12,4 (27.34)
2	600	49,3 (1.94)	165 (6.50)	200 (7.87)	275 (10.83)	144 (5.67)	14,5 (31.97)	13,9 (30.64)
3	150	78 (3.07)	190 (7.48)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	20,4 (44.97)	19,8 (43.65)
3	300	78 (3.07)	210 (8.27)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	23,4 (51.59)	22,8 (50.27)
3	600	73,7 (2.90)	210 (8.27)	200 (7.87)	290 (11.42)	154 (6.06)	24,4 (53.79)	23,8 (52.47)
4	150	102,4 (4.03)	230 (9.06)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	24 (52.91)	23,4 (51.59)
4	300	102,4 (4.03)	255 (10.04)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	32 (70.55)	31,4 (69.23)
4	600	97,2 (3.83)	275 (10.83)	250 (9.84)	310 (12.20)	164 (6.46)	41 (90.39)	40,4 (89.07)
6	150	154,2 (6.07)	280 (11.02)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	36,8 (81.13)	36,2 (79.81)
6	300	154,2 (6.07)	320 (12.60)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	51,8 (114.20)	51,2 (112.88)
6	600	146,3 (5.76)	355 (13.98)	300 (11.81)	325 (12.80)	174 (6.85)	76,8 (169.31)	46,2 (101.85)
8	150	202,7 (7.98)	345 (13.58)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	50,6 (111.55)	50,0 (110.23)
8	300	202,7 (7.98)	380 (14.96)	300 (11.81)	350 (13.78)	194 (7.64)	75,4 (166.23)	74,8 (164.91)
10	150	254,5 (10.02)	405 (15.94)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	75,0 (165.35)	74,4 (164.02)
10	300	254,5 (10.02)	455 (17.91)	380 (14.96)	370 (14.57)	224 (8.82)	107,0 (235.89)	106,4 (234.57)
12	150	304,8 (12.00)	485 (19.09)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	106,9 (235.67)	106,3 (234.35)
12	300	304,8 (12.00)	520 (20.47)	450 (17.72)	395 (15.55)	244 (9.61)	151,9 (334.88)	151,3 (333.56)

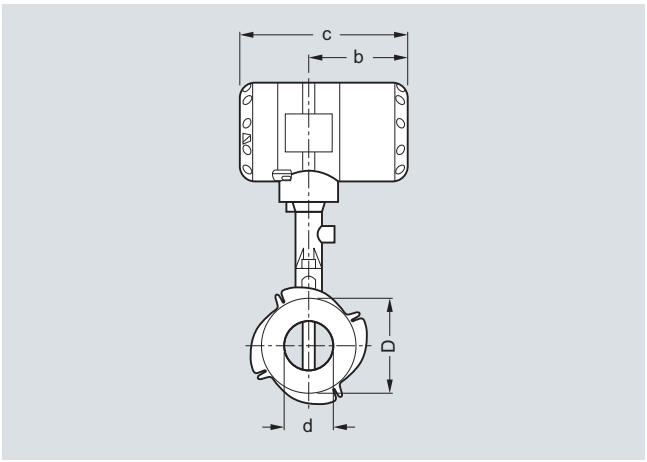
© Siemens AG 2011



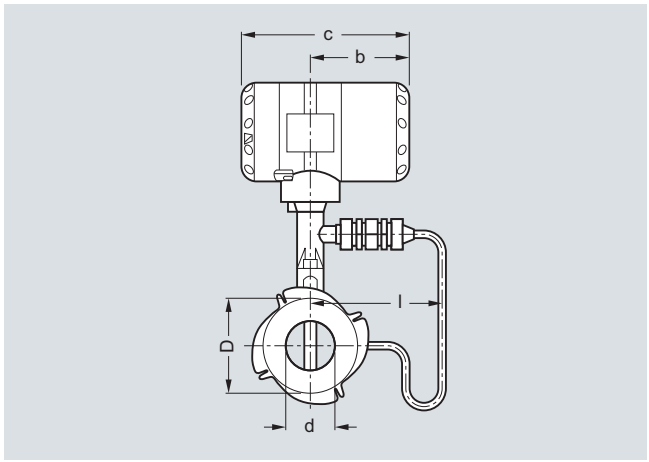
Versión de sándwich, vista frontal, a = 133 mm (5.24")



Versión de sándwich, vista frontal, a = 133 mm (5.24")



Versión de sándwich, vista lateral, b = 105 mm (4.13"),
c = 179 mm (7.05")



Versión de sándwich, vista lateral, b = 105 mm (4.13"),
c = 179 mm (7.05")

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

Versión de sándwich EN

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones [mm (pulgadas)]					Peso [kg (lb)]	
DN	PN	d	D	L	H	I	Caudalímetro (con sensor de presión)	Caudalímetro (sin sensor de presión)
15	16 ... 100	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4,1 (9.04)	3,5 (7.72)
25	16 ... 100	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	144 (5.67)	4,9 (10.80)	4,3 (9.48)
40	16 ... 100	38 (1.50)	82 (3.23)	65 (2.56)	270 (10.63)	144 (5.67)	5,5 (12.13)	4,9 (10.80)
50	16 ... 100	50 (1.97)	102 (4.02)	65 (2.56)	275 (10.83)	144 (5.67)	6,6 (14.55)	6 (13.23)
80	16 ... 100	74 (2.91)	135 (5.31)	65 (2.56)	290 (11.42)	155 (6.10)	8,8 (19.40)	8,2 (18.08)
100	16 ... 100	97 (3.82)	158 (6.22)	65 (2.56)	310 (12.20)	164 (6.46)	10,1 (22.27)	9,5 (20.94)

4

Versión de sándwich ASME

Tamaño	Presión nominal	Dimensiones (pulgadas)					Peso [lb]	
DN	PN	d	D	L	H	I	Caudalímetro (con sensor de presión)	Caudalímetro (sin sensor de presión)
½"	150, 300, 600	0.63	1.77	2.56	10.43	5.67	9,04	7.72
1"	150, 300, 600	0.94	2.56	2.56	10.43	5.67	10,80	9.48
1½"	150, 300, 600	1.50	3.23	2.56	10.63	5.67	12,13	10.80
2"	150, 300, 600	1.97	4.02	2.56	10.83	5.67	14,55	13.23
3"	150, 300, 600	2.91	5.31	2.56	11.42	6.10	19,4	18.08
4"	150, 300, 600	3.82	6.22	2.56	12.20	6.46	22,27	20.94

© Siemens AG 2011

Tablas de caudal

Límites del rango de medición

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según ASME B16.5	$Q_{mín}$ EN 1092-1 [m^3/h]	$Q_{máx}$ EN 1092-1 [m^3/h]	$Q_{mín}$ ASME B16.5 [m^3/h]	$Q_{máx}$ ASME B16.5 [m^3/h]
Agua					
15	½"	0,45	5,07	0,44	4,94
25	1"	0,81	11,40	0,81	11,40
40	1½"	2,04	28,58	2,04	28,58
50	2"	3,53	49,48	3,53	49,48
80	3"	7,74	108,37	7,74	108,37
100	4"	13,30	186,22	13,30	186,21
150	6"	30,13	421,86	30,13	421,86
200	8"	56,6	792,42	56,60	792,42
250	10"	90,48	1 266,8	90,48	1 266,8
300	12"	131,41	1 839,8	131,41	1 839,8

Valores basados en agua a 20 °C (68 °F) y 1,013 bar_{abs} (14,7 psi_{abs})

Tamaño DN según EN 1092-1	DN según ASME B16.5	$Q_{mín}$ EN 1092-1 [m^3/h]	$Q_{máx}$ EN 1092-1 [m^3/h]	$Q_{mín}$ ASME B16.5 [m^3/h]	$Q_{máx}$ ASME B16.5 [m^3/h]
Aire					
15	½"	6,80	25,33	6,72	24,70
25	1"	10,20	81,43	10,20	81,43
40	1½"	25,35	326,63	25,35	326,63
50	2"	43,89	565,49	43,89	565,49
80	3"	96,14	1 238,64	96,14	1 238,6
100	4"	165,19	2 128,27	165,19	2 128,27
150	6"	374,23	4 821,60	374,23	4 821,6
200	8"	702,95	9 056,8	702,95	9 056,8
250	10"	1 123,7	14 478,0	1 123,7	14 478,0
300	12"	1 632,1	21 028,0	1 632,1	21 028,0

Valores basados en aire a 20 °C (68 °F) y 1,013 bar_{abs} (14.7 psi_{abs})

Límites de caudal

Producto	Diámetros nominales según EN	según ASME	Caudales mínimos [m/s]	Caudales máximos [m/s]
Líquidos	DN 15 … DN 300	DN ½"…DN 12"	$0,5 \times (998/\rho)^{0,5}$ 1)	$7 \times (998/\rho)^{0,47}$ 1)
Gas, vapor	DN 15 … DN 300	DN ½"…DN 12"	$6 \times (1,29/\rho)^{0,5}$ 2)	$7 \times (998/\rho)^{0,47}$ 3)

ρ = densidad de funcionamiento [kg/m^3]

1) Caudal mínimo a 0,4 m/s (1.3 ft/s): caudal máximo a 10 m/s (32.8 ft/s)
2) Caudal mínimo a 2 m/s (6.6 ft/s): caudal máximo a 80 m/s (262 ft/s)
3) Caudal mínimo a 2 m/s (6.6 ft/s): caudal máximo a 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148°ft/s) y DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

© Siemens AG 2011

SITRANS FX300

Rango de medición del vapor saturado: 1 a 7 bar

Sobrepresión [bar]		**1**		**3,5**		**5,2**		**7**	
Densidad [kg/m³]		**1,13498**		**2,4258**		**3,27653**		**4,16732**	
Temperatura [°C]		**120,6**		**148,2**		**160,4**		**170,6**	
Flujo [kg/h]		**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**
DN según EN 1092-1	**DN según ASME B16.5**								
15	½"	5,87	28,75	7,68	61,46	8,93	83,01	10,06	105,57
25	1"	11,82	92,42	17,28	197,53	20,09	266,81	22,66	339,35
40	1½"	29,64	370,71	43,33	792,33	50,63	1 070,2	56,80	1 361,2
50	2"	51,31	641,82	75,02	1 371,8	87,19	1 852,8	98,33	2 356,6
80	3"	112,41	1 405,8	164,33	3 004,7	191,00	4 058,4	215,39	5 161,8
100	4"	193,14	2 415,5	282,36	5 162,7	328,16	6 973,3	370,09	8 869,2
150	6"	437,56	5 472,4	639,69	11 696,0	743,45	15 798,0	838,44	20 093,0
200	8"	821,9	10 279,0	1 201,6	21 970,0	1 396,5	29 675,0	1 574,9	37 743,0
250	10"	1 313,9	16 433,0	1 920,9	35 122,0	2 232,5	47 439,0	2 517,7	60 337,0
300	12"	1 908,3	23 866,0	2 789,8	51 010,0	3 242,4	68 899,0	3 656,6	87 630,0

Rango de medición del vapor saturado: 10,5 a 20 bar

Sobrepresión [bar]		**10,5**		**14,0**		**17,5**		**20,0**	
Densidad [kg/m³]		**5,88803**		**7,60297**		**9,31702**		**10,5442**	
Temperatura [°C]		**186,2**		**198,5**		**208,7**		**215,0**	
Flujo [kg/h]		**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**
DN según EN 1092-1	**DN según ASME B16.5**								
15	½"	12,78	149,17	16,51	192,61	20,23	236,04	22,89	267,12
25	1"	26,93	479,46	30,60	619,11	33,87	758,69	36,04	858,62
40	1½"	67,51	1 878,2	76,72	2 150,7	84,93	2 395,3	90,35	2 557,7
50	2"	116,89	3 251,7	132,82	3 723,4	147,03	4 147,0	156,42	4 428,1
80	3"	256,03	7 122,4	290,93	8 155,8	322,06	9 083,7	342,62	9 699,3
100	4"	439,91	12 238	499,90	14 013,0	553,38	15 608,0	588,69	16 666,0
150	6"	996,62	27 725,0	1 132,5	31 747,0	1 253,7	35 359,0	1 333,7	37 756,0
200	8"	1 872,1	52 079,0	2 127,3	59 634,0	2 354,9	66 419,0	2 505,2	70 921,0
250	10"	2 992,7	83 254,0	3 400,7	95 333,0	3 764,6	106 180,0	4 004,9	113 380,0
300	12"	4 346,5	120 920,0	4 939,1,0	138 460,0	5 467,5	154 210,0	5 816,5	164 660,0

© Siemens AG 2011

Rango de medición del vapor saturado: 15 a 100 psig

Sobrepresión [psig]		**15**		**50**		**75**		**100**	
Densidad [lbs/ft³]		**0.0719**		**0.1497**		**0.2036**		**0.2569**	
Temperatura (°F)		**249.98**		**297.86**		**320.36**		**338.184**	
Flujo [lbs/h]		**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**
DN según EN 1092-1	**DN según ASME B16.5**								
15	½"	12.95	64.35	16.83	133.87	19.62	182.02	22.04	229.63
25	1"	26.25	206.83	37.86	430.30	44.15	585.06	49.59	738.09
40	1½"	65.81	829.61	94.92	1 726.0	110.68	2 346.7	124.32	2 960.5
50	2"	113.94	1 436.3	164.34	2 988.0	191.63	4 062.9	215.23	5 125.6
80	3"	249.57	3 146.1	360.00	6 545.3	419.74	8 899.4	471.45	11 227.0
100	4"	428.81	5 405.7	618.51	11 246.0	721.21	15 291.0	810.06	19 291.0
150	6"	971.47	12 246.0	1 401.2	25 478.0	1 633.9	34 642.0	1 835.2	43 703.0
200	8"	1 824.8	23 004.0	2 632.1	47 859.0	3 069.1	65 072.0	3 447.2	82 092.0
250	10"	2 917.2	36 774.0	4 207.7	76 508.0	4 906.4	104 030.0	5 510.8	131 230.0
300	12"	4 236.8	53 410.0	6 111.1	111 120.0	7 125.8	151 080.0	8 003.6	190 600.0

Rango de medición del vapor saturado: 150 a 300 psig

Sobrepresión [psig]		**150**		**200**		**250**		**300**	
Densidad [lbs/ft³]		**0.3627**		**0.4681**		**0.5735**		**0.6792**	
Temperatura (°F)		**366.08**		**388.04**		**406.22**		**422.06**	
Flujo [lbs/h]		**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**	**mín.**	**máx.**
DN según EN 1092-1	**DN según ASME B16.5**								
15	½"	27.79	324.21	35.86	418.47	43.94	512.66	52.04	607.12
25	1"	58.93	1 042.1	66.94	1 345.1	74.10	1 647.8	80.63	1 951.5
40	1½"	147.72	4 107.2	167.83	4 702.8	185.76	5 237.0	202.15	5 728.0
50	2"	255.75	7 111.9	290.56	8 141.9	321.60	9 066.8	350.00	9 917.0
80	3"	560.19	15 578.0	636.44	17 834.0	704.43	19 860.0	766.60	21 722.0
100	4"	962.54	26 766.0	1 093.5	30 643.0	1 210.4	34 124.0	1 317.2	37 324.0
150	6"	2 180.6	60 639.0	2 477.4	69 421.0	2 742.1	77 307.0	2 984.0	84 556.0
200	8"	4 096.1	113 900.0	4 653.6	130 400.0	5 150.7	145 210.0	5 605.2	158 830.0
250	10"	6 548.1	182 090.0	7 439.3	208 460.0	8 234.1	232 140.0	8 960.6	253 910.0
300	12"	9 510.2	264 460.0	10 805.0	302 760.0	11 959.0	337 150.0	13 014.0	368 770.0

© Siemens AG 2011

SITRANS FVA250 Rotámetro

Sinopsis

Rotámetro SITRANS FVA250

Campo de aplicación

Debido a su construcción totalmente metálica, los rotámetros SITRANS FVA250 con una longitud estándar de 250 mm (9.84 pulg.) pueden aplicarse de forma versátil para medir líquidos y gases en tuberías cerradas. La robusta construcción permite aplicarlos también bajo las condiciones más rudas. Diferentes bridas de conexión, revestimientos y materiales del flotador permiten cumplir los requisitos impuestos en la industria farmaceútica y química.

El valor medido se lee directamente en la escala o está disponible a través de contactos o una salida de corriente (HART ó PROFIBUS PA).

El SITRANS FVA250 se aplica principalmente en los sectores:

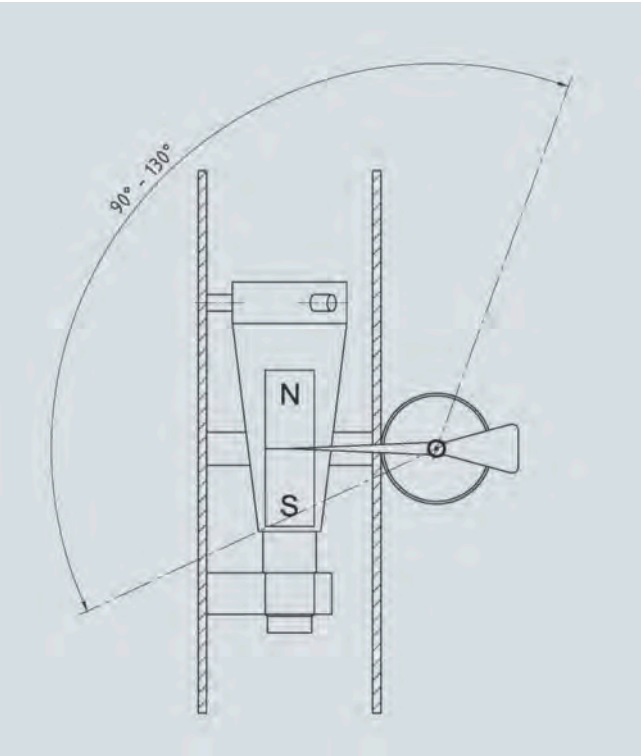
- Industria química
- Abastecimiento y tratamiento de aguas
- Generación y distribución de energía.

Características relevantes

- Versión estándar disponible con breve plazo de entrega
- Instrumento robusto todo de metal con tapa de caja resistente a choques
- Aplicable también con fluidos corrosivos e inflamables
- Aplicable con altas presiones y temperaturas
- Escala específica de producto y en porcentaje
- Equipable opcionalmente con camisa calefactora o refrigeradora
- Guía del flotador a prueba de ensuciamiento.

Construcción y funcionamiento

El SITRANS FVA250 funciona, como otros instrumentos de la serie SITRANS F VA, de acuerdo al principio del rotámetro: al circular, el fluido eleva el flotador cónico en el anillo de medida. Con ello va aumentando el intersticio anular hasta que se establezca el equilibrio entre el empuje del fluido sobre el flotador y el peso del mismo. El desplazamiento vertical del flotador es entonces directamente proporcional al caudal. El movimiento del flotador se transmite, a través de un imán, a otro imán seguidor situado en la parte de indicación que se encuentra fuera del tubo de medida.



Cono de medida/ángulo de la escala

Amortiguación del flotador

La amortiguación del flotador se recomienda

- en general para la medición de gas
- cuando es imposible evitar inclusiones de aire en el fluido
- cuando se presentan golpes de ariete en las tuberías debidos a una deceleración del flujo, por ejemplo por cierre o por una estrangulación demasiado rápida
- cuando turbulencias, pulsaciones u otros factores de inestabilidad provocan la oscilación de los flotadores
- si resulta imposible aumentar lentamente la presión de la corriente
- si no puede evitarse que se produzcan vibraciones en la tubería

© Siemens AG 2011

Datos técnicos SITRANS FVA250

Campo de aplicación	ver pág. 4/382
Construcción y funcionamiento	ver pág. 4/382
Principio de medida	Por flotador
Entrada	
Rango de medida	ver tabla pág. 4/385
Diámetro nominal	PN 10 ... PN 40 (145 ... 580 psi) según versión (ver tabla pág. 4/385)
Sentido de flujo	de abajo hacia arriba
Unidad de la magnitud a medir	l/h, a partir de 4.000 l/h (17.6 USgpm) en m^3/h
Condiciones de aplicación	
Indicaciones de montaje	Posición de montaje vertical
Umgebungstemperatur	
• con indicador local	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• con señalizador de límite	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
• con HART, salida PA	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Condiciones del fluido	
• Precisión de medida	
- para líquidos	± 1,6 %
- para gases	± 2,0 %
• Temperatura del fluido	ver pág. 4/385
Construcción mecánica	
Bridas	EN 1092-1, ANSI
Material	
• Cuerpo	Acero inox. N° mat. 1.4404/316L
• Flotador	Acero inox. N° mat. 1.4404/316L, Hastelloy, PTFE
• Partes en contacto con el fluido	según versión acero inox. Acero inox. N° de mat. 1.4404/316L, PTFE, C 22.8, Hastelloy
Grado de protección (indicador)	
• Parte de indicación de aluminio	IP65
• Parte de indicación en acero inox.	IP66
Compatibilidad electromagnética	
• EN 61000-6-2: 1999	Inmunidad a interferencias / área industrial
• EN 50081-1	Emisión de interferencias / área residencial
• EN 55011: 1998 + A1: 1999	Grupo 1, clase B
• Recomendación NAMUR	NE 21

Clasificación según directiva de equipos a presión (97/23/CE)

	Referencia 7ME5822-7ME5823-	Fluidos permitidos	Categoría
DN 15	xAxxx-xxxx	Gases grupo de fluidos 1 y líquidos grupo de fluidos 1	Artículo 3.3
DN 20	xFxxx-xxxx		Artículo 3.3
DN 25	xBxxx-xxxx		Artículo 3.3
DN 32	xGxxx-xxxx		III
DN 40	xHxxx-xxxx		III
DN 50	xCxxx-xxxx		III
DN 65	xJxxx-xxxx		III
DN 80	xDxxx-xxxx		III
DN 100	xExxx-xxxx		III

Datos técnicos Contactos

Señalizador de límite	
Principio	Contacto inductivo, contacto simple y contacto doble
Conexión	M20x1,5
Alimentación auxiliar	8 V DC
Inductancia propia	500 µH
Capacidad propia	80 nF
Temperatura ambiente	
• si se utiliza en áreas sin peligro de explosión	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Aprobación Ex	II 2G EEx ia IIC T6 - T4
Certificado de homologaciones CE para la Directiva 94/9/CE	PTB 99 ATEX 2219 X
Teletransmisor eléctrico, salida de señales HART	
Conexión	Conexión a 2 hilos
Alimentación auxiliar	14 ... 30 V CC
Salida	4 ... 20 mA
Carga	min. 250 Ω
Temperatura ambiente	
• si se utiliza en áreas sin peligro de explosión	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Aprobación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6
Certificado de homologaciones CE para la Directiva 94/9/CE	DMT 00 ATEX E 075
Teletransmisor eléctrico, salida de señales PROFIBUS PA	
Alimentación auxiliar	10 ... 25 V CC
Corriente básica	< 16,5 mA
Corriente de defecto	< 18 mA
Velocidad de transmisión	31,25 kBaud
Temperatura ambiente	
• si se utiliza en áreas sin peligro de explosión	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Aprobación Ex	ATEX II 2G EEx ia IIC T6
Certificado de homologaciones CE para la Directiva 94/9/CE	DMT 00 ATEX E 075

Funciones

Ajustes del aparato

Emisor de señales límite (contacto inductivo)

El instrumento de medición se suministra dispuesto para el funcionamiento conforme al pedido del cliente. Los emisores de señales límite están ajustados a los valores deseados. Si usted no nos indica otros vaolres, los ajustes básicos para su aparato serán los siguientes:

- 1 bloque de contactos:
  contacto mín. con punto de conmutación a 10 % de caída del caudal (atenuado/modo de circuito cerrado)
- 2 bloques de contactos:
  contacto mín. con punto de conmutación a 10 % de caída del caudal, contacto máx. con punto de conmutación a 90 % de subida del caudal

Reajuste del emisor de señales límite

Los contactos son ajustables mediante el indicador de posición de contacto que se encuentra en la escala. Para esto, desmonte la tapa del indicador, suelte el indicador de posición de contacto, a juste el valor deseado y vuelva a fijarlo.

© Siemens AG 2011

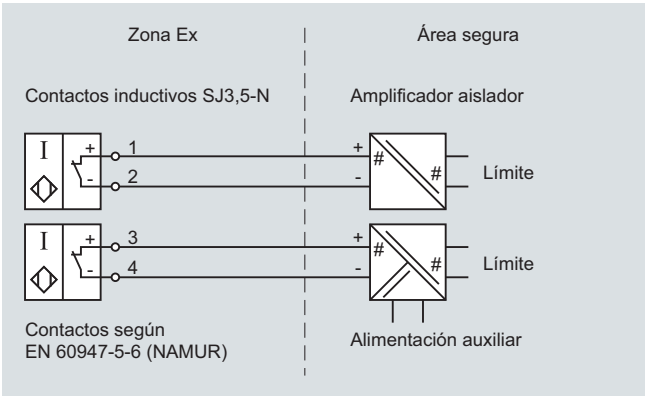
SITRANS FVA250 Rotámetro

Salida analógica con transmisor magnetoeléctrico

El transmisor magnetoeléctrico viene calibrado de fábrica a los valores de escala.

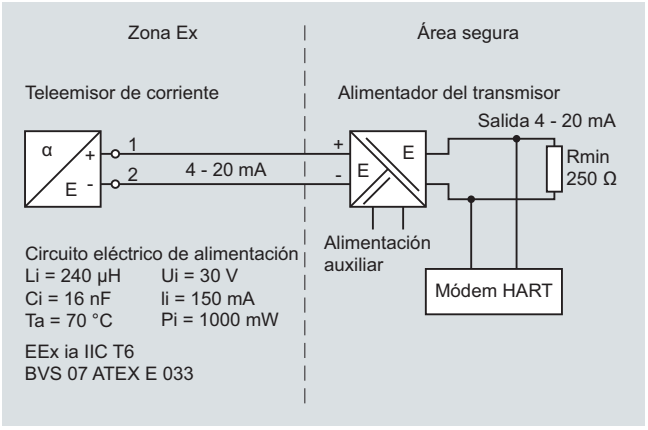
Para HART, la salida de señales está disponible exclusivamente con conexión a 2 hilos de 4 a 20 mA. La configuración de la salida de señales y de los valores límite es posible con un módem HART y con el programa de configuración SIMATIC PDM.

El PROFIBUS PA está diseñado con una interfaz al circuito digital según el modelo FISCO. La configuración de la salida de señales se efectúa por SIMATIC PDM.

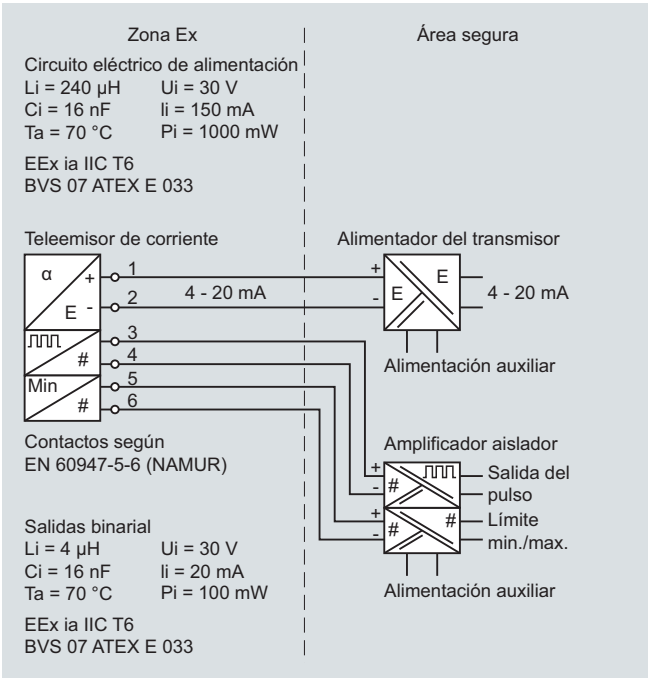


Esquema de conexión para señalizadores de límite inductivos

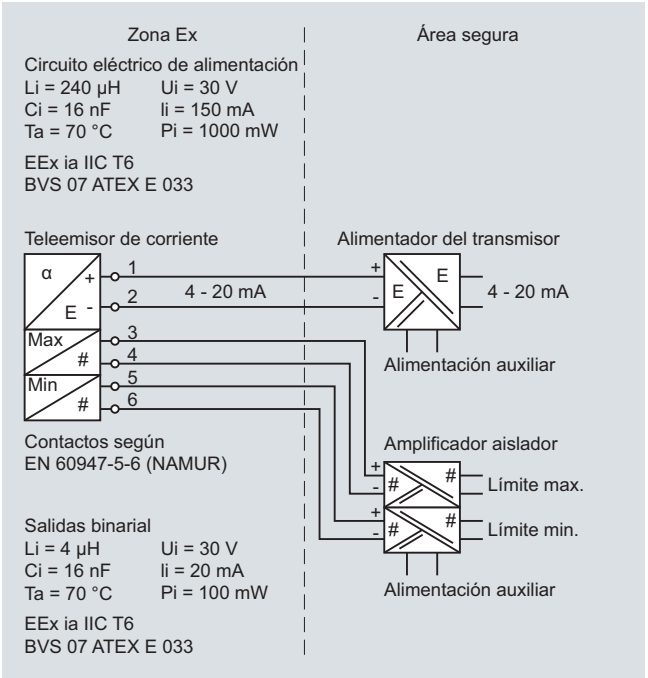
Diagrama de circuito



Esquema de conexión para el transmisor magnetoeléctrico HART



Esquema de conexión para el transmisor HART con salida 4 a 20 mA, salida de impulsos y contacto de límite



Esquema de conexión para el transmisor HART con salida 4 a 20 mA y contactos de límite

© Siemens AG 2011

Rangos de medida líquidos/gases

		Ejecución	CF-S		EF-H		FF-P[1]	
		Piezas en contacto con el fluido	N° de mat 1.4404/316L		Hastelloy C		PTFE	
		Cuerpo	N° de mat 1.4404/316L		N° de mat 1.4571/316Ti		N° de mat 1.4571/316Ti con revestimiento de PTFE	
		Bridas	N° de mat 1.4404/316L		≤ DN 25: Hastelloy > DN 25: Hastelloy/Acero inoxidable		N° de mat 1.4571/316Ti con revestimiento de PTFE	
		Flotador/ anillo de medida	N° de mat1.4404/316L		Hastelloy		PTFE	
		Temperatura máx. del fluido	200 °C (392 °F) opcionalmente 350 °C (662 °F)		200 °C (392 °F) opcionalmente 350 °C (662 °F)		125 °C (257 °F)	
posibles conexiones de brida EN 1092-1 gris = Tipo CF-S y Tipo EF-H X = Tipo FF-P		Presión nominal	DN15 ... DN 80 (½ ... 3 pulgadas): PN 40 (580 psi) DN100 (4 pulgadas): PN 16 (232 psi) opcionalmente hasta 400 bares (5800 psi)		DN15 ... DN 80 (½ ... 3 pulgadas): PN 40 (580 psi) DN100 (4 pulgadas): PN 16 (232 psi) opcionalmente hasta 400 bares (5800 psi)		PN 16 (232 psi)	

DN 15[2]	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	Pérdida de presión [mbar] con respecto al final de rango	Clave de pedido MLFB	Líquido l/h	Gas m³/h	Líquido l/h	Gas m³/h	Líquido l/h	Gas m³/h
									40	**Z + K1A**	5	0,15	–	–	–	–
									40	**Z + K1B**	10	0,30	–	–	–	–
									40	**A**	16	0,48	–	–	–	–
									40	**B**	25	0,75	–	–	–	–
									40	**C**	40	1,3	–	–	–	–
X		X							40	**Z + K1C**	50	1,5	50	1,5	50[1]	1,5[1]
X		X							40	**D**	70	2,1	70	2,1	70[1]	2,1[1]
X		X							60	**E**	100	3,0	100	3,0	100[1]	3,0[1]
X		X							60	**F**	160	4,6	160	4,6	160	4,6
X		X							60	**G**	250	7,0	250	7,0	250	7,0
X		X							70	**H**	400	11,0	400	11,0	400	11,0
X		X							80	**J**	600	17,0	600	17,0	600	17,0
		X							60	**K**	1000	30,0	1000	30,0	1000	30,0
		X							70	**L**	1600	46,0	1600	46,0	1600	46,0
		X							DN < 40: 100 DN ≥ 40: 50	**M**	2500	70,0	2500	70,0	2500	70,0
					X				DN < 40: 240 DN ≥ 40: 80	**N**	4000	110,0	4000	110,0	4000	110,0
					X				DN < 40: 180 DN ≥ 40: 90	**P**	6000	170,0	6000	170,0	6000	170,0
					X				110	**Q**	10000	290,0	10000	290,0	10000	290,0
					X		X		DN < 80: 230 DN ≥ 80: 70	**R**	16000	460,0	16000	460,0	16000	460,0
					X				DN < 80: 230 DN ≥ 80: 70	**S**	20000	550,0	20000	550,0	–	–
							X		DN < 80: 500 DN ≥ 80: 100	**T**	25000	700,0	25000	700,0	25000	700,0
								X	DN < 80: 350 DN ≥ 80: 120	**U**	40000	1100,0	40000	1100,0	40000	1100,0
								X	DN < 80: 350 DN ≥ 80: 120	**V**	50000	1350,0	50000	1350,0	50000	1350,0
									360	**W**	60000	1700,0	60000	1700,0	–	–
									600	**Z + K1D**	80000	2400,0	80000	2400,0	–	–
									600	**X**	100000	3000,0	100000	3000,0	–	–

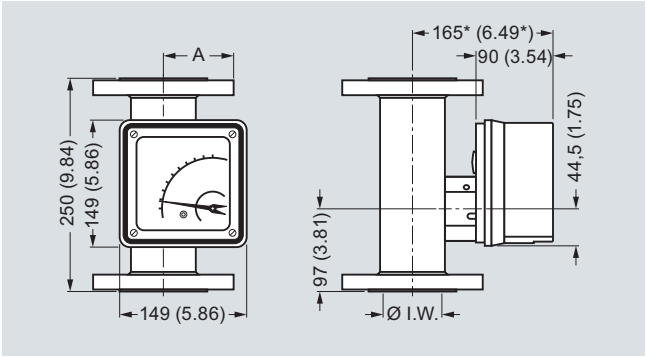
[1] La dinámica del rango de medida es siempre 1:10. En el caso del tipo FF-P, la dinámica del rango de medida equivale a 1:5 con caudales pequeños.

[2] No suministrable en ANSI ½" en el caso del tipo FF-P ; diámetro nominal disponible: ANSI ¾".

© Siemens AG 2011

SITRANS FVA250 Rotámetro

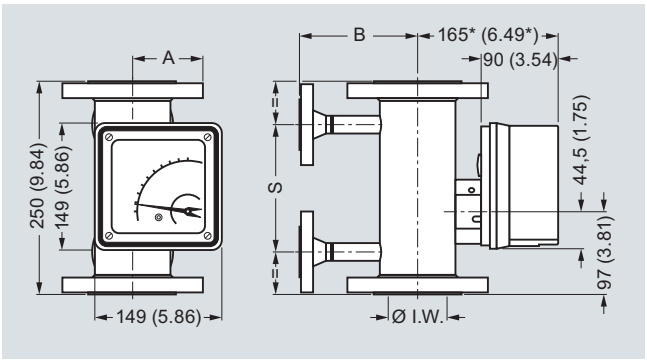
Croquis acotados



DN		ANSI		I. W.		A		Peso	
				mm	pulg.	mm	pulg.	kg	lbs
15	PN40	½“	150 lbs	26	1.02	74	2.91	3,0	6.6
20	PN40	¾“	150 lbs	26	1.02	74	2.91	3,0	6.6
25	PN40	1“	150 lbs	32	1.26	77	3.03	4,2	9.3
32	PN40	1¼“	150 lbs	32	1.26	77	3.03	5,2	11.5
40	PN40	1½“	150 lbs	46	1.81	88	3.46	6,0	13.2
50	PN40	2“	150 lbs	70	2.76	97	3.82	7,5	16.5
65	PN16	2½“	150 lbs	70	2.76	97	3.82	8,5	18.7
80	PN16	3“	150 lbs	102	4.02	113	4.45	13	28.7
100	PN16	4“	150 lbs	125	4.92	126	4.96	18	39.7

* + 100 mm (3.94 pulgadas) con indicador avanzado

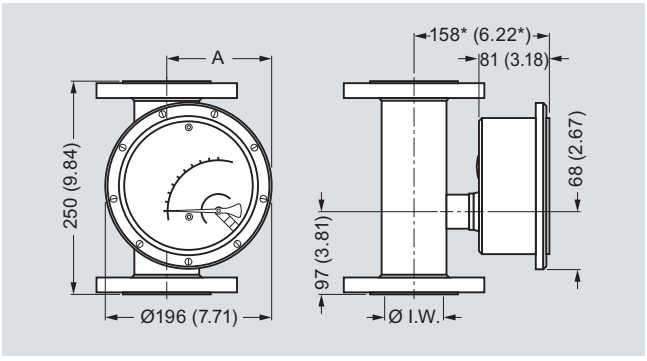
SITRANS FVA250, caja del indicador de aluminio, dimensiones en mm (pulgadas)



DN		B (brida)		B (Ermeto)		S		Peso	
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	lbs
15	½“	110	4.33	53	2.09	150	5.91	3,0	6.6
20	¾“	110	4.33	53	2.09	150	5.91	3,0	6.6
25	1“	110	4.33	58,5	2.3	150	5.91	4,2	9.3
32	1¼“	110	4.33	58,5	2.3	150	5.91	5,2	11.5
40	1½“	130	5.12	63	2.48	150	5.91	6,0	13.2
50	2“	140	5.51	77,5	3.05	150	5.91	7,5	16.5
65	2½“	140	5.51	77,5	3.05	150	5.91	8,5	18.7
80	3“	160	6.3	93,5	3.68	150	5.91	13	28.7
100	4“	175	6.89	110	4.33	120	4.72	18	39.7

* + 100 mm (3.94 pulgadas) con indicador avanzado

SITRANS FVA250, caja del indicador de aluminio y conexión de calefacción, dimensiones en mm (pulgadas)



DN		ANSI		I. W.		A		Peso	
				mm	pulg.	mm	pulg.	kg	lbs
15	PN40	½“	150 lbs	26	1.02	103	4.06	3,0	6.6
20	PN40	¾“	150 lbs	26	1.02	103	4.06	3,0	6.6
25	PN40	1“	150 lbs	32	1.26	105	4.13	4,2	9.3
32	PN40	1¼“	150 lbs	32	1.26	105	4.13	5,2	11.5
40	PN40	1½“	150 lbs	46	1.81	115	4.53	6,0	13.2
50	PN40	2“	150 lbs	70	2.76	129	5.08	7,5	16.5
65	PN16	2½“	150 lbs	70	2.76	129	5.08	8,5	18.7
80	PN16	3“	150 lbs	102	4.02	145	5.71	13	28.7
100	PN16	4“	150 lbs	125	4.92	158	6.22	18	39.7

* + 100 mm (3.94 pulgadas) con indicador avanzado

SITRANS FVA250, caja del indicador de acero inoxidable, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Rotámetro SITRANS FVA250, versión todo de metal		
• para medir líquido	7ME5822 - ■■■ 0 ■ - ■■■■	■■■
• para medir gas	7ME5823 - ■■■ 0 ■ - ■■■■	■■■
Versión		
Tipo: CF-S (estándar) Cuerpo: Acero inoxidable 1.4404/316L, brida: Acero inoxidable 1.4404/316L Flotador: Acero inoxidable 1.4404/316L	2	
Tipo: EF-H Cuerpo: Acero inoxidable 1.4404/316L, brida: 1.4404/316L con revestimiento de Hastelloy Flotador: Hastelloy	4	
Tipo: FF-P Cuerpo: Acero inoxidable 1.4404/316L, brida: 1.4404/316L con revestimiento de PTFE Flotador: PTFE	5	
Diámetro nominal/conexión por brida		
Bridas según DIN 2501		
DN 15, PN 40	A	
DN 20, PN 40	F	
DN 25, PN 40	B	
DN 32, PN 40	G	
DN 40, PN 40	H	
DN 50, PN 40	C	
DN 65, PN 16	J	
DN 65, PN 40	Z	J 1 A
DN 80, PN 40	D	
DN 100, PN 16	E	
DN 100, PN 40	Z	J 1 B
Bridas según ASME		
½" ANSI 150 RF B16.5 (no para DN 15 con tipo FF-P)	K	
½" ANSI 300 RF B16.5 (no para DN 15 con tipo FF-P)	Z	J 2 A
¾" ANSI 150 RF B16.5	L	
¾" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 B
1" ANSI 150 RF B16.5	M	
1" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 C
1¼" ANSI 150 RF B16.5	N	
1¼" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 D
1½" ANSI 150 RF B16.5	P	
1½" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 E
2" ANSI 150 RF B16.5	Q	
2" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 F
2½" ANSI 150 RF B16.5	R	
2½" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 G
3" ANSI 150 RF B16.5	S	
3" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 H
4" ANSI 150 RF B16.5	T	
4" ANSI 300 RF B16.5	Z	J 2 J

© Siemens AG 2011

SITRANS FVA250 Rotámetro

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Rotámetro SITRANS FVA250, versión todo de metal

- para medir líquido — 7ME5822 - ■■■ 0 ■ - ■■■■ — ■■■
- para medir gas — 7ME5823 - ■■■ 0 ■ - ■■■■ — ■■■

Cono de medida

Rango de medida para líquidos l/h	Rango de medida para gas m^3/h	Diámetros nominales FF-P	EF-H	CF-S		Clave
0,5 ... 5	0,015 ... 0,15	–	–	DN 15 ... 25	Z	K1A
1 ... 10	0,03 ... 0,3	–	–	DN 15 ... 25	Z	K1B
1,6 ... 16	0,045 ... 0,48	–	–	DN 15 ... 25	A	
2,5 ... 25	0,075 ... 0,75	–	–	DN 15 ... 25	B	
4 ... 40	0,13 ... 1,3	–	–	DN 15 ... 25	C	
5 ... 50	0,15 ... 1,5	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	Z	K1C
7 ... 70	0,2 ... 2,1	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	D	
10 ... 100	0,3 ... 3,0	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	E	
16 ... 160	0,5 ... 4,6	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	F	
25 ... 250	0,7 ... 7,0	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	G	
40 ... 400	1,0 ... 11	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	H	
60 ... 600	1,7 ... 17	DN 15 ... 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 40	J	
100 ... 1000	3 ... 30	DN 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 40	K	
160 ... 1600	4 ... 46	DN 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 40	L	
250 ... 2500	7 ... 70	DN 25	DN 15 ... 25	DN 15 ... 40	M	
400 ... 4000	11 ... 110	DN 50	DN 25 ... 65	DN 25 ... 65	N	
600 ... 6000	17 ... 170	DN 50	DN 40 ... 65	DN 40 ... 65	P	
1000 ... 10000	29 ... 290	DN 50	DN 50 ... 65	DN 50 ... 65	Q	
1600 ... 16000	46 ... 460	DN 50 ... 80	DN 50 ... 80	DN 50 ... 80	R	
2000 ... 20000	55 ... 550	–	DN 50 ... 80	DN 50 ... 80	S	
2500 ... 25000	70 ... 700	DN 80	DN 50 ... 80	DN 50 ... 80	T	
4000 ... 40000	110 ... 1100	DN 100	DN 80 ... 100	DN 80 ... 100	U	
5000 ... 50000	135 ... 1350	DN 100	DN 80 ... 100	DN 80 ... 100	V	
6000 ... 60000	170 ... 1700	–	DN 100	DN 100	W	
8000 ... 80000	240 ... 2400	–	DN 100	DN 100	Z	K1D
10000 ... 100000	300 ... 3000	–	DN 100	DN 100	X	

Apantallamiento térmico/Grado de protección

Estándar hasta 150 °C con salida eléctrica /200 °C con indicación local	0
Estándar, con indicación avanzada	2
Acero inoxidable IP66 con temperatura de proceso 150 °C	5
Acero inoxidable IP66 avanzado	6

Camisa calef./refrig.

Sin (estándar)	0
Camisa cal./ref. con conexión por brida	2
Camisa cal./ref. sin conexión por brida	3

Indicador

con indicador local	AA
con indicador local y un contacto inductivo SJ 3,5N (1 NC al rebasar el límite por defecto)	CJ
con indicador local y dos contactos inductivos SJ 3,5N	CL
con protocolo HART, 4 ... 20 mA, EEx ia	FA
con protocolo HART, 4 ... 20 mA, EEx ia con dos contactos inductivos SJ 3,5N (1 NA al rebasar por defecto el límite, 1 NA abrir al rebasarlo por exceso)	GL
con protocolo HART, 4 ... 20 mA, EEx ia con un contacto inductivo SJ 3,5N y una salida de impulsos (1 NC al rebasar el límite por defecto)	HJ
transductor eléctrico con PROFIBUS PA, EEx ia	PA

Calibración

Calibración estándar	
• sin certificado de calibración	0
• con certificado de calibración	1

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones de medición de líquidos y gases	
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	
Placa de características en inglés	**B11**
Certificado de fábrica 2.2	**C11**
Certificado de recepción B según DIN 50 049, sección 3.1 y EN 10 204	**C12**
Fluido especificar en texto **(datos imprescindibles)**: fluido, rango de medida, unidad, densidad, unidad de densidad, viscosidad, unidad de viscosidad, temp. y presión de servicio	**Y01**
Versión sin silicona	**Y04**
Placa de tag en acero inox.	**Y17**
Versión especial especificar en texto	**Y99**

Nota:

Para combinaciones posibles de diámetro nominal y cono de medida, ver tabla en la pág. 4/385

4

Datos para selección y pedidos	Clave								
Otras versiones para medida de líquido									
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.									
Tope y atenuación	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tipo CF-S con amortiguación hidráulica	**D01**	**D02**	**D03**	**D04**	**D05**	**D06**	**D07**	**D08**	**D09**
Tipo EF-H con amortiguación hidráulica	**E01**	**E02**	**E03**	**E04**	**E05**	**E06**	**E07**	**E08**	**E09**
Tipo FF-P con amortiguación hidráulica	**P01**	**–**	**P03**	**–**	**–**	**P06**	**–**	**P08**	**P09**

Nota: La longitud de la versión FF-P es 5 mm (0.2") más larga.

Datos para selección y pedidos	Clave								
Otras versiones para medición de gas									
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.									
Tope y atenuación	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tipo CF-S con amortiguación de gas	**D11**	**D12**	**D13**	**D14**	**D15**	**D16**	**D17**	**D18**	**D19**
Tipo EF-H con amortiguación de gas	**E11**	**E12**	**E13**	**E14**	**E15**	**E16**	**E17**	**E18**	**E19**
Tipo FF-P con amortiguación de gas	**P11**	**–**	**P13**	**–**	**–**	**P16**	**–**	**P18**	**P19**

Nota: La longitud de la versión FF-P es 5 mm (0.2") más larga.

?

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

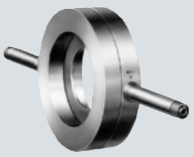
Descripción técnica

Órganos deprimógenos según DIN EN ISO 5167

		Diámetros nominales	Presiones nominales
	Placas de orificio con cámaras anulares	EN: DN 50 ... DN 1000 ASME: 2 pulgadas ... 40 pulgadas	EN: PN 6 ... PN 100 ASME: Clase 150 ... 600
	Placas de orificio con tomas puntuales	EN: DN 50 ... DN 500 ASME: 2 pulgadas ... 20 pulgadas	EN: PN 6 ... PN 315 ASME: Clase 150 ... 2500
	Tramos de medida		
	• Placa de orificio con cámaras anulares, para montaje entre bridas	EN: DN 10 ... DN 50 ASME: ½ pulgadas ... 2 pulgadas	EN: PN 10 ... PN 100 ASME: Clase 150 ... 600
	• Placa de orificio con tomas puntuales, para montaje entre bridas	EN: DN 10 ... DN 50 ASME: ½ pulgadas ... 2 pulgadas	EN: PN 10 ... PN 160 ASME: Clase 150 ... 2500

Otros productos para el montaje completo de una medida de caudal con órgano deprimógeno

p. ej. una placa de orificio



+

Potes de compensación, ver capítulo 2
Pares de bridas con orificio roscado, ver capítulo 2

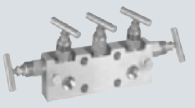
+

Válvulas de primer aislamiento, ver capítulo 2

+

Manifolds, ver Manómetros SITRANS P, p. ej.

Manifold de 5 vías ó

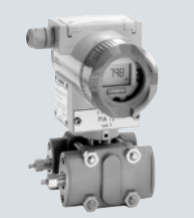


Manifold combinado DN 8 para medir vaporSiemens FI 01 · 2011

+

Transmisor de presión diferencial SITRANS P DS III, ver capítulo 2

posibles células de medida:
20, 60, 250, 600 y 1600 mbar



Sinopsis

Los órganos deprimógenos (aparatos primarios) son caudalímetros mecánicos normalizados, denominados también elementos u órganos primarios. Los órganos deprimógenos se calculan y realizan según la norma ISO 5167.

Estrangulando el diámetro de la tubería en el deprimógeno, el caudal genera una presión diferencial que –con ayuda de un transmisor de presión diferencial– es convertida en una señal de corriente proporcional o en un valor de caudal. La asignación de la presión diferencial al caudal se obtiene por medio del "cálculo del órgano deprimógeno".

Los deprimógenos son adecuados para fluidos monofásicos como gases, vapores y líquidos sin partículas sólidas.

Requisitos para el pedido de un órgano deprimógeno

El requisito para el pedido es el cálculo de la placa de orificio y la clasificación según la Directiva de aparatos de presión 97/23/CE.

Cálculo de la placa de orificio - protocolo de cálculo

Para este servicio "Cálculo de la placa de orificio" se requiere un "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno conforme a la norma EN ISO 5167" cumplimentado (véase página 4/398).

Para ello es necesario indicar los datos completos del punto de medida, datos del medio, del proceso y del conducto, así como datos sobre particularidades de montaje, condiciones de flujo, pérdidas de presión admisibles y requisitos de precisión.

Si faltan datos en el cuestionario no podrá realizarse el cálculo. El cálculo de una placa de orificio se documenta mediante un protocolo de cálculo con un número correlativo de documentos. El protocolo de cálculo tiene que ser autorizado por el cliente para la fabricación. El cálculo de la placa de orificio se solicita con el producto placa de orificio, con el código adicional A11.

Clasificación según la Directiva de aparatos de presión 97/23/CE

La Directiva de aparatos de presión tiene que aplicarse también para la gama de productos de placas de orificio para el uso en Europa.

La clasificación de los equipos según la Directiva de aparatos de presión se efectúa conforme al potencial de peligro

© Siemens AG 2011

(fluido/presión/volumen/diámetro nominal) en las categorías de I a III o según Artículo 3, Sección 3.

Para el pedido y fabricación son obligatorios estos datos de diseño según la Directiva de aparatos de presión 97/23/CE y el cliente tiene que indicarlos en el cuestionario.

En la referencia de la placa de orificio se determina la Categoría aplicable I, II, III o Artículo 3 Párrafo 3 del código de pedido.

Encontrará información detallada en "Directiva de aparatos de presión 97/23/CE" (v. página 4/396) y "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno" (v. página 4/398.)

Pedido de producto "Placa de orificio y cálculo"

Para el pedido de una placa de orificio son necesarios los siguientes datos:

- referencia completa de la placa de orificio incluido el correspondiente código de pedido "Fabricación según Directiva de aparatos de presión":
  - Categoría I, II, III o Artículo 3 Párrafo 3,
  - o sin (¡sólo posible fuera de Europa!)
- Indicación de "Cálculo del orificio" con código adicional A11, es imprescindible adjuntar el cuestionario cumplimentado con todos los datos necesarios para el cálculo o la indicación de " Placa de orificio sin cálculo" con código adicional Y01

El producto placa de orificio sólo se puede fabricar cuando haya un "clean order", es decir, los datos de la referencia coincidan con los datos del cuestionario.

Beneficios

- Los órganos deprimógenos son adecuados para la aplicación universal en todo el mundo.
- Los órganos deprimógenos son muy robustos y pueden utilizarse con una amplia gama de diámetros nominales.
- Utilizables para elevados rangos de temperatura y presión.
- No requieren ninguna calibración en húmedo, ya que se trata de un procedimiento de medida normalizado a nivel internacional.
- Los transmisores de presión diferencial pueden utilizarse a gran distancia del punto de medida.
- El método de presión diferencial es conocido y dispone de una gran base instalada.
- Fácil cambio de parametraje del transmisor de presión diferencial SITRANS P caso de una modificación de los datos del proceso. La adaptación se efectúa recalculando y reparametrizando el transmisor de medida o montando un disco calibrado nuevo en la versión de la placa de orificio con cámara anular.

Gama de aplicación

Sector de centrales energéticas

Medición de vapor, condensado y agua.

Petroquímica/refinería

Medición de agua, vapor y de hidrocarburos en líquido y en gas.

Industria química

Medición de diferentes fluidos en líquido y en gas.

Aceite y gas

Medición de diferentes hidrocarburos líquidos y gaseosos.

Diseño

Placa de orificio con cámara anular

En la versión con cámaras anulares, las placas de orificio consisten en dos anillos de montura, los que están unidos con el interior de la tubería por medio de una cámara anular y un intersticio anular. Las tomas conducen la presión diferencial desde los anillos de montura, pasando por los dispositivos de cierre y las tuberías de presión diferencial, hacia el transmisor de presión diferencial.

Entre los anillos de montura está insertado el disco calibrado con una junta.

Placa de orificio con tomas puntuales

En la versión de la placa de orificio con tomas puntuales, la placa consiste en una sola pieza. El interior de la tubería está unido con las tomas por medio de dos tomas puntuales.

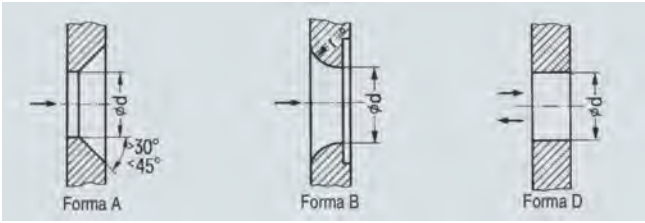
Ambos tipos de placas se insertan entre dos bridas en la tubería.

Funciones

Modo de operación

La placa de orificio genera una presión diferencial. Mediante la columna del fluido en las tuberías de presión diferencial se transmite la presión a la célula de medida del transmisor de presión diferencial. Con característica radicada, el transmisor convierte la señal de presión en una corriente proporcional al caudal o en una señal digital, p.ej. PROFIBUS.

Formas constructivas de los órganos deprimógenos



Formas de orificios

Los órganos deprimógenos se calculan y realizan en conformidad con la norma EN ISO 5167. La gama de aplicación del orificio normalizado de la forma A queda limitado por el número de Reynolds. Los límites dependen de la relación de diámetros $\beta = d/D$. (D: diámetro interior de la tubería).

Para un número de Reynolds en el margen aproximado de 500 hasta 2,5 x 10^5 y DN 40 hasta DN 150 es posible utilizar un orificio de la forma B (cuadrante), lo que aumenta levemente la incertidumbre de medida. El radio de perfil r depende de la relación de diámetros β y resulta del cálculo del diámetro del orificio d.

El orificio cilíndrico de la forma D se utiliza en tuberías que exigen medir el caudal en ambos sentidos de flujo.

Tomas

Tipo de las conexiones de rosca y soldadura en función del fluido y de la presión nominal de la válvula de cierre

El tipo de las conexiones de las tomas depende del fluido y de la presión nominal de la válvula de cierre; la longitud de la boquilla depende del diámetro nominal (diámetro de tubo) y de la presión nominal del órgano deprimógeno y de la temperatura de servicio (¡debido al aislamiento térmico!). La posición de las boquillas depende del fluido y del sentido de flujo.

- con conexión de rosca G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V, para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100
- con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME hasta clase 600
- con conexión de rosca ¾-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME desde la clase 900 hasta 1500
- con tubo de Ø 12 mm para anillo cortante
- con conexión por soldadura Ø 21,3 mm para líquidos, gases y vapor hasta PN 400 ó Ø 24 mm para para líquidos, gases y vapor más de PN 400

Otros modos de conexión a petición.

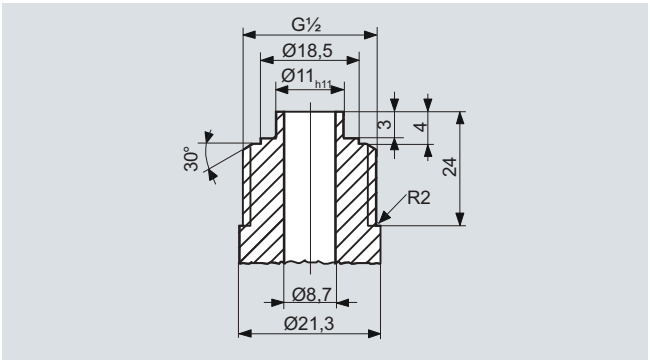
© Siemens AG 2011

Descripción técnica

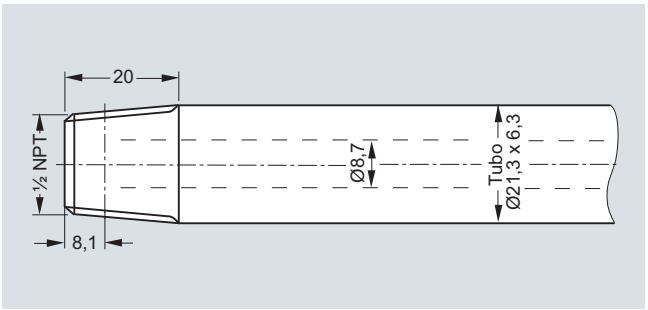
Longitud de las tomas de presión

La longitud de las tomas de presión se determina por la norma DIN 19205, parte 2.

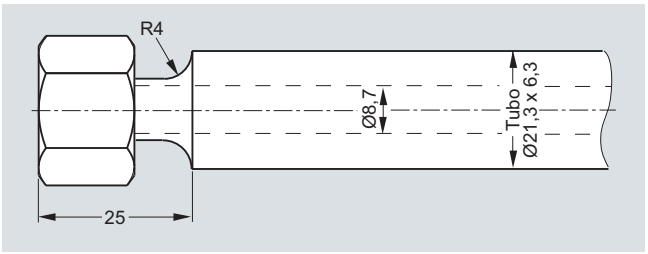
En caso de temperaturas elevadas y aislamientos más gruesos deberá indicarse el grosor del aislamiento o la longitud de la toma en el pedido.



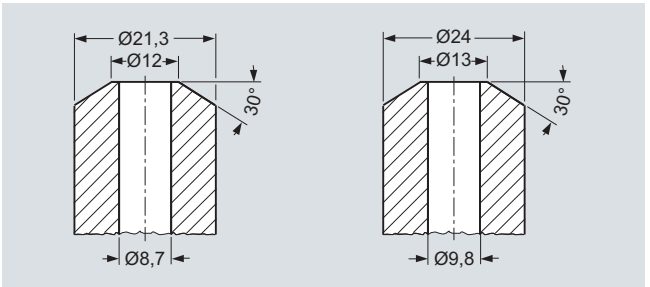
Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100, dimensiones en mm



Conexión de rosca ½-14 NPT exterior, dimensiones en mm



Anillo cortante para tubo de Ø 12 mm, serie S, dimensiones en mm

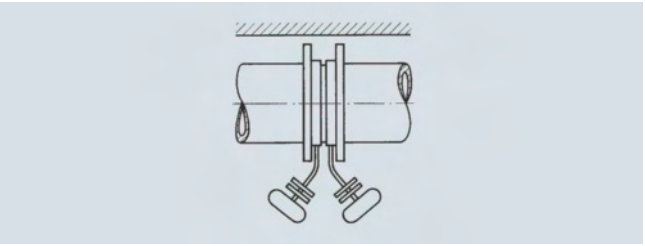


Conexiones de soldadura de las tomas, dimensiones en mm
izda.: Ø 21,3 mm para líquidos, gases y vapor hasta PN 400
dcha.: Ø 24 mm para líquidos, gases y vapor más de PN 400

Posición de las tomas

La posición de las tomas viene determinada según las tablas conforme a la norma DIN 19205 para la medida de líquidos y gases; para la medida de vapor, los potes de compensación deben encontrarse en el mismo nivel.

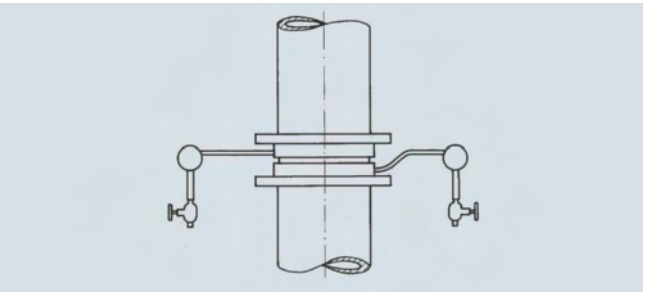
- Tuberías de vapor horizontales



Tubería horizontal en un muro con deprimógeno y manifold; con placa de orificio con cámaras anulares o con placa de orificio monobloque en longitud especial de 65 mm

En el caso de tuberías de vapor horizontales, las tomas de presión rectas deberán disponerse una en frente de otra; si la tubería está instalada cerca de un muro será necesario utilizar boquillas acodadas en un lado.

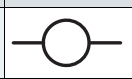
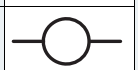
- Tuberías de vapor verticales



Tubería de vapor vertical con deprimógeno y manifold

En tuberías de vapor verticales o inclinadas, la boquilla inferior está acodada hacia arriba, de manera que las bridas de conexión y los potes de compensación se encuentren en el mismo nivel.

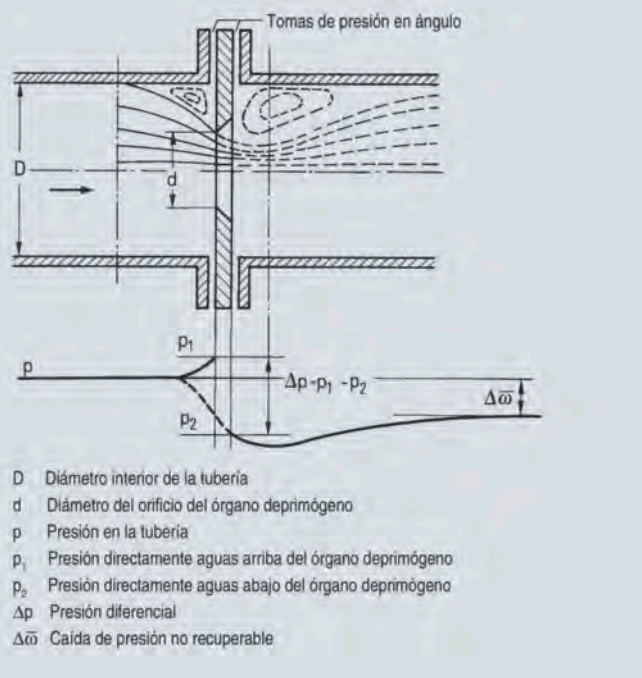
Extracto de la norma DIN 19205, Parte 1, agosto de 1988

Nº	Tendido de la tubería y sentido de flujo			Posición de las tomas		Aplicación
1	horizontal		→	180°		con potes de compensación
2 [1)2)]				0°		
3 [1)2)]						
4	vertical	ascendente	↑	90°		
5		descendente	↓			
6		ascendente	↑	180°		
7		descendente	↓			
10	horizontal		→	<γ [3)]		sin potes de compensación
11	horizontal, vertical		→↓↑	180°		
13	vertical		↓↑	90°		

1) No es posible en las placas de orificio con tomas puntuales (longitud 40 mm). Posible la longitud especial de 65 mm.
2) Posible sólo con placas de orificio con cámaras anulares (longitud 65 mm) con tomas acodadas.
3) El ángulo γ depende de la presión nominal y del diámetro nominal según DIN 19 205.

© Siemens AG 2011

Principio de medición a por presión diferencial



Principio de medida por presión diferencial: evolución de la presión a lo largo del estrangulamiento de la tubería

Para medir el caudal se instala un deprimógeno en el punto de medida, el que provoca el estrangulamiento de la tubería con dos tomas para medir la presión diferencial. Si son conocidas las características del órgano deprimógeno y del fluido medida, de forma que sea posible calcular la ecuación indicada a continuación, la presión diferencial será un valor representativo del caudal absoluto. No es necesario efectuar ninguna medida comparativa; la medida del caudal puede verificarse con independencia del fabricante de los aparatos.

La medida con ayuda de un órgano deprimógeno se basa en la ley de la continuidad y la ecuación de la energía de Bernoulli.

Según la ley de la continuidad, el caudal de un fluido que circula por una tubería es igual en todos los puntos. Por consecuencia, la reducción de la sección de paso en un punto conllevará un aumento de la velocidad de flujo en este punto. La ecuación de la energía de Bernoulli nos enseña que el contenido energético de un fluido en circulación es constante: está compuesta por la suma de la energía estática (de presión) y de la energía cinética (de movimiento). El aumento de la velocidad, por tanto, provoca una reducción de la presión estática (véase la ilustración "Principio de medida por presión diferencial: evolución de la presión a lo largo del estrangulamiento de la tubería"). Por lo tanto, esta diferencia de presión Δp, la llamada presión diferencial, representa la medida del caudal.

Por regla general será aplicable la relación: $q = c\sqrt{\Delta p}$

Con los siguientes parámetros:

- q: caudal (q_m, q_v) caudal en masa o volumétrico
- Δp: presión diferencial
- c: factor en función de las dimensiones de la tubería, de la forma del estrangulamiento, de la densidad de fluido, etc.

Esta ecuación muestra que la presión diferencial condicionada por el estrangulamiento es proporcional al cuadrado del caudal (ver ilustración "Relación entre el caudal q y la presión diferencial Δp").

Integración

La placa de orificio se monta entre dos bridas en la tubería. Mediante los potes de compensación (en caso de vapor) y las válvulas de primer aislamiento, la presión diferencial del lado positivo y negativo se conduce a través de las tuberías de presión diferencial hacia un manifold múltiple, y de allí hacia el transmisor de presión diferencial. En caso de fluidos con intensas variaciones de presión o temperatura será conveniente la medición adicional de presión y temperatura, con el fin de corregir la señal de flujo del transmisor en un calculador de corrección dispuesto a continuación.

Selección del punto de montaje

El reglamento de medida de caudal EN ISO 5167 no se refiere solamente a las versiones de los órganos deprimógenos, sino también presupone que su montaje se realice conforme a las normas para poder observar las incertidumbres de medida especificadas. Los tramos de entrada y de salida necesarios según ISO 5167 son los que figuran en el protocolo de cálculo de una placa de orificio. Ya en el momento de la configuración de la tubería ha de tenerse en cuenta que el montaje (tramos de entrada y de salida necesarios) ha de realizarse en conformidad con la norma. Sobre todo hay que cuidar de que el órgano deprimógeno se coloque en un tramo recto suficientemente largo de la tubería. Los codos, las válvulas y otros elementos similares deben instalarse con suficiente distancia al órgano deprimógeno, para que estén atenuadas las turbulencias provocadas al llegar al órgano deprimógeno. ¡Los órganos deprimógenos con gran relación de diámetros son particularmente sensibles a las perturbaciones!

Instalación del punto de medida

La instalación del punto de medida dependerá del tipo de fluido y de las circunstancias del espacio en el lugar de montaje. La instalación para gas y agua sólo se diferencia por la disposición de las tomas (ver ilustración "Tipo de montaje"); en caso de vapor será además necesario prever potes de compensación.

Tramos de medida

En las tuberías con diámetros nominales pequeños (de DN 10 a DN 50), la rugosidad de las paredes y las tolerancias del diámetro de los tubos influyen en mayor medida en las mediciones que en el caso de los diámetros nominales más extensos. Para contrarrestar estas influencias se utilizan tramos de medida con elementos antepuestos y pospuestos calibrados de tubos de precisión. Para mediciones exactas con tramos de medida, el coeficiente de caudal C deberá determinarse por medio de calibración.

Opciones

Otras versiones que están disponibles bajo consulta:

- Otros diámetros nominales y otras presiones nominales según EN y ASME
- Otras longitudes, longitudes especiales
- Otros materiales
- Superficie de estanqueidad con rebaje o ranura
- Anillos de limpieza
- Otras tomas, tomas múltiples
- Certificado de prueba de materiales o prueba de presión de agua fría

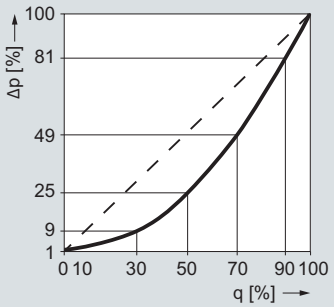
© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Descripción técnica

Características

La placa de orificio tiene una relación cuadrada entre la presión diferencial y el caudal. Por eso se requiere un transmisor de medida con característica radicada para la generación de una característica de flujo lineal.



q	0	1	3	5	8	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100 %
Δp	0	0,01	0,09	0,25	0,64	1	2,25	4	9	16	25	36	49	64	81	100 %

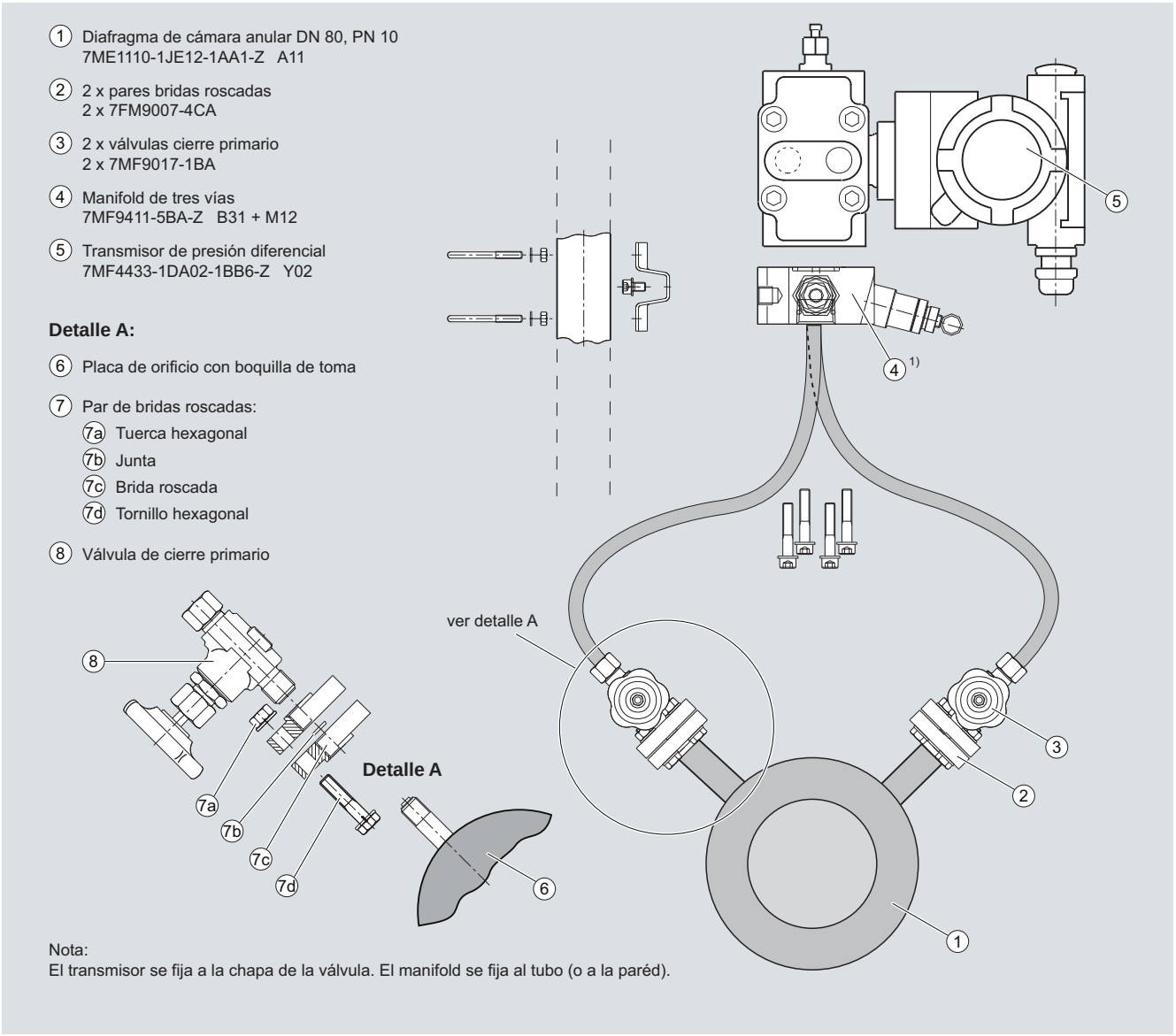
Rango de ajuste para el punto de intervención de característica radicada en el transmisor de presión diferencial SITRANS

Relación entre el caudal q y la presión diferencial Δp

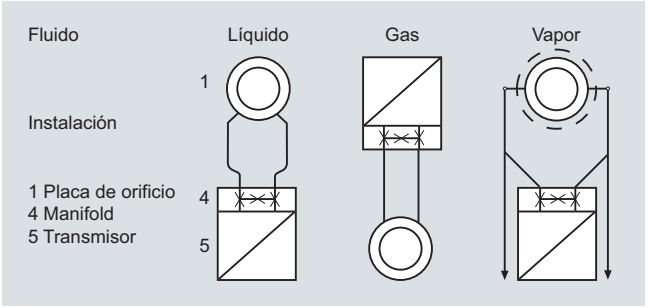
Más información

- Normas
- Instrucciones SITRANS P
- Instrucciones de instalación

© Siemens AG 2011



Instalación del punto de medida, ejemplo para medición de gas (no corrosivo, sustancia no peligrosa)



Tipo de montaje

Datos técnicos

Las características técnicas de las placas de orificio dependen del aparato:

- Diámetros nominales
- Presiones nominales
- Materiales
- Masa
- Límites de temperatura

Accesorios

- Potes de compensación
- Pares de bridas con orificio roscado
- Primeros aislamientos
- Manifold
- Tuberías de presión diferencial (a facilitar por el usuario de la planta)
- Juntas, tornillos, tuercas (a facilitar por el usuario de la planta)
- Transmisor de presión diferencial

© Siemens AG 2011

Directiva de aparatos de presión 97/23/CE

Sinopsis

La Directiva de aparatos de presión 97/23/CE está destinada a equiparar la normativa legal de los estados miembro de la Unión Europea. En el sentido de dicha Directiva, todos los recipientes, tuberías y demás componentes con una presión máxima admisible que exceda la la presión atmosférica en más que en 0,5 bares, se consideran aparatos de presión.

La Directiva de aparatos de presión es aplicable desde el 29 de noviembre de 1999 y desde el 29 de mayo de 2002 es de carácter obligatorio.

Clasificación según el potencial de peligro

La clasificación de los equipos según la Directiva de aparatos de presión se efectúa conforme al potencial de peligro (fluido/presión/volumen/diámetro nominal) en las categorías de I a III o según Artículo 3, Sección 3.

Los criterios decisivos a la hora de evaluar el potencial de peligro son los que se especifican también en los diagramas (ver "Características"):

Grupo de fluidos	1 ó 2
Estado físico	líquido o gas
Forma del aparato que mantiene la presión	
• Tubería	Diámetro nominal, presión o producto de presión y diámetro nominal (PS * DN)

Nota

Según el Artículo 3, los fluidos líquidos son aquellos líquidos, cuya presión de vapor a temperatura máxima no excede la presión atmosférica normal (1013 mbar) en más que en 0,5 bares.

La temperatura máxima admisible para los líquidos utilizados es la temperatura máxima del proceso especificada por el usuario. Tiene que situarse dentro de los límites especificados para el aparato.

Clasificación de los fluidos (líquido/gas) por Grupos de fluidos

Los fluidos están clasificados según el Artículo 9 por los siguientes Grupos de fluidos:

Grupo 1			
	Explosivo Frases R: p. ej.: 2, 3 (1, 4, 5, 6, 9, 16, 18, 19, 44)		Muy tóxico Frases R: p. ej.: 26, 27, 28, 39 (32)
	Extremadamente inflamable Frases R: p. ej.: 12 (17)		Tóxico Frases R: p. ej.: 23, 24, 25 (29, 31)
	Fácilmente inflamable Frases R: p. ej.: 11, 15, 17 (10, 30)		Comburente Frases R: p. ej.: 7, 8, 9 (14, 15, 19)
Inflamable si la temperatura máxima excede el punto de inflamación.			
Grupo 2			
Todos los fluidos que no pertenecen al Grupo 1. Vale también para los fluidos que tengan efectos negativos en el medio ambiente, por ejemplo, o efectos cáusticos, efectos nocivos para la salud de las personas, o bien sean irritantes o provoquen cáncer (a no ser que tengan efectos tóxicos agudos).			

Evaluación de conformidad

Los aparatos de presión de las Categorías de I a IV tienen que cumplir los requisitos de seguridad de la Directiva y llevar el marcado CE.

Deben cumplir un procedimiento de evaluación de conformidad según el Apéndice III de la Directiva.

Los aparatos de presión conforme a la Sección 3, Artículo 3, deben diseñarse y fabricarse en conformidad con las prácticas de la buena ingeniería (Sound Engineering Practice SEP) que sean válidas en el estado miembro y no deben llevar el marcado CE (esto no concierne a los marcados CE procedentes de otras directivas).

Si las placas de orificio se fabrican para el uso en el área de aplicación de la Directiva de aparatos de presión y si entran en las Categorías I, II, III ó IV, el fabricante extenderá una declaración de conformidad. El solicitante recibe esta declaración de conformidad. Esta dependerá de los datos de diseño máximos de la instalación del cliente, los que han de indicarse en el "Cuestionario para la fabricación según la Directiva de aparatos de presión 97/23/CE".

Son imprescindibles los siguientes datos de diseño:

- medio (nombre)
- estado (líquido o gaseoso)
- grupo de fluidos 1 ó 2
- presión máx. admisible PS (no PN) de la instalación
- temperatura máx. admisible TS (no la temperatura de servicio) de la instalación
- Diámetro nominal DN

Notas

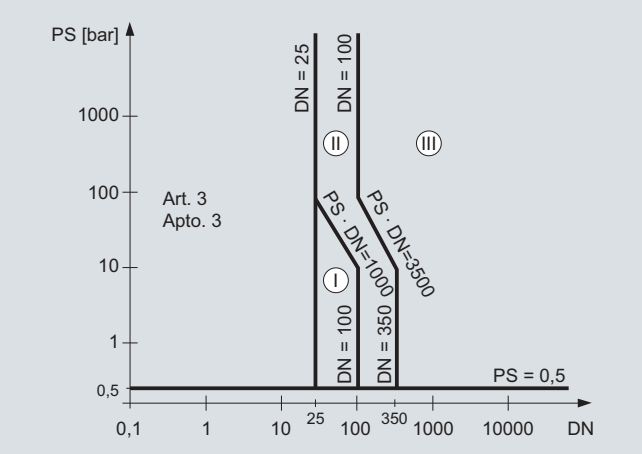
Los aparatos o equipos que estén diseñados para fluidos con un elevado potencial de peligro (p.ej. los gases del Grupo de fluidos 1), podrán utilizarse igualmente con fluidos que presenten un potencial de peligro menor (p.ej. gases del Grupo de fluidos 2 o líquidos del Grupo de fluidos 1 y 2).

Según la Sección 3 del Artículo 1, la Directiva de aparatos de presión no vale para equipos como p.ej.: instalaciones móviles offshore, embarcaciones, aeronaves, redes de abastecimiento de agua y aguas residuales, plantas nucleares, cohetes y líneas fuera de plantas industriales.

© Siemens AG 2011

Características

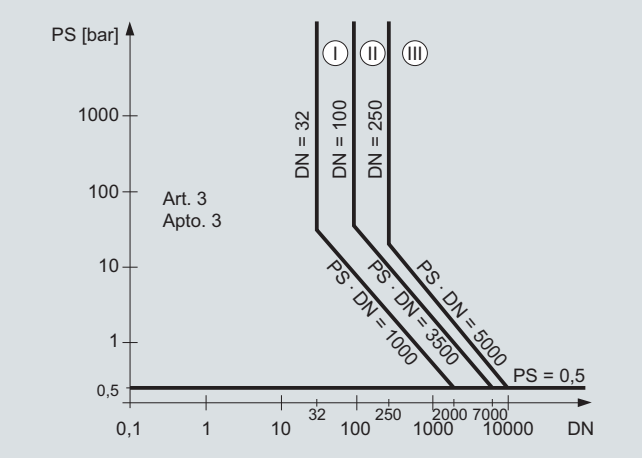
Gases del Grupo de fluidos 1



Tuberías según el Artículo 3, Cifra 1.3 Letra a) primer guión

Excepción: los gases inestables que pertenezcan a las Categorías I y II entran en la Categoría III

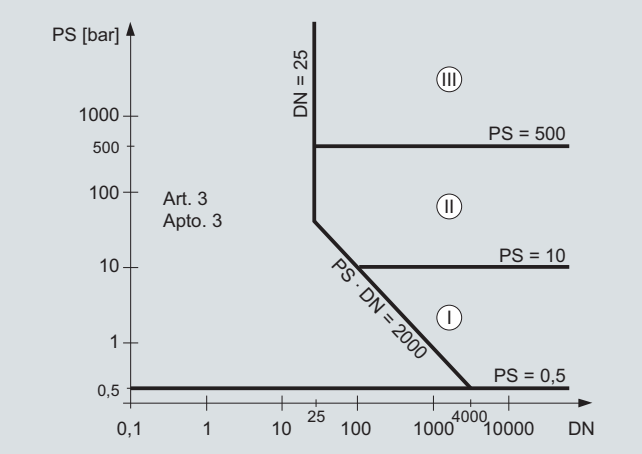
Gases del Grupo de fluidos 2



Tuberías según el Artículo 3, Cifra 1.3 Letra a) segundo guión

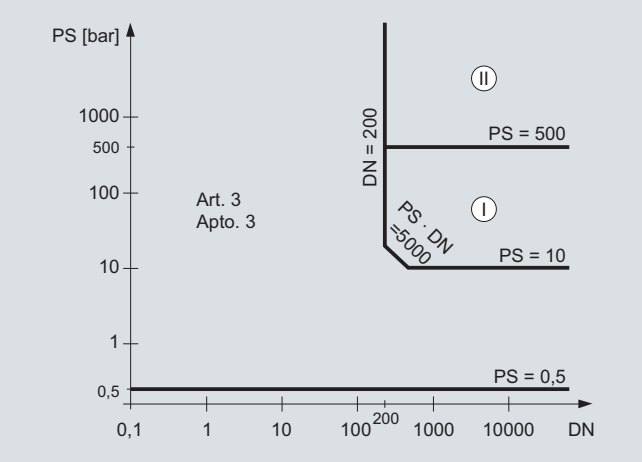
Excepción: los fluidos con temperaturas de > 350 °C que pertenezcan a la Categoría II entran en la Categoría III.

Líquidos del Grupo de fluidos 1



Tuberías según el Artículo 3, Cifra 1.3 Letra b) primer guión

Líquidos del Grupo de fluidos 2



Tuberías según el Artículo 3, Cifra 1.3 Letra b) segundo guión

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según EN ISO 5167 y datos para la fabricación según la directiva de aparatos de presión 97/23/EC

Idioma del informe de cálculo ☐ alemán ☐ inglés ☐ francés ☐ holandés ☐ español ☐ polaco

Clave (p. ej. n° del punto de medición): _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Empresa: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Notas: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Cálculo del órgano deprimógeno:

Fluido: _____

☐ líquido ☐ Agua

☐ vapor ⇒ ☐ sobrecalentado; ☐ saturado p_1 [1]; ☐ saturado t_1 [2]

☐ gas ⇒ ☐ seco ☐ húmedo humedad relativa φ ___ %

Presión absoluta de servicio p_1: _____ ☐ **bar** ☐ **psi**
(presión relativa en el punto de medida más la presión atmosférica en el lugar de montaje)

Temperatura de servicio t_1: _____ ☐ **°C** ☐ **°F**

Densidad: _____ ☐ **kg/m³** ☐ **.....** ☐ estado normal ☐ estado de servicio

Viscosidad dinámica : _____ ☐ **Pa · s** ☐ **cp**

Presión de ebullición (p_1) : _____ ☐ bar ☐ psi

Temperatura de ebullición (t_1) :_____ ☐ °C ☐ °F

Exponente isentrópico (sólo para gas[3]): _____

Factor de compresibilidad (sólo para gas[3]) Z_n: _____Z_1: _____(si no hay datos: $Z_{n,1} = 1$)

Diámetro interior del tubo: _____ ☐ **mm** ☐ **inch**

Rugosidad del tubo: _____ ☐ mm ☐ inch

Material de la tubería: _____ **N° de material:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Material del elemento primario: _____ **N° de material:** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Elemento primario: **Tipo de toma de presión/División**

☐ placa de orificio ⇒ ☐ ángulo ☐ D, D/2 ☐ brida ☐ cuadrante ☐ segmento

☐ tobera ⇒ ☐ ISA 1932 ☐ diámetro largo ☐ cuadrante ☐ Venturi

☐ tubo Venturi ⇒ ☐ fundición ☐ mecanizado ☐ chapa de acero

☐ otros ⇒ _____ C: _____ ; ε:_____

Cálculo de: ☐ **„d“**

[1] Sólo es necesario indicar la presión absoluta de servicio p_1

[2] Sólo es necesario indicar la temperatura de servicio t_1

[3] Para los gases más importantes, que se indican en las tablas de valores habituales (p.ej. aire, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, dióxido de carbono, acetileno, argón, cloro, metano, propano, butano, dióxido de azufre, ...), están disponibles los valores normalizados y son determinados por el programa de cálculo.

© Siemens AG 2011

Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según EN ISO 5167 y datos para la fabricación según la directiva de aparatos de presión 97/23/EC

SIEMENS

Caudal máx.: _____ ☐ q_m ☐ kg/h ☐ ..... (caudal másico, todos los fluidos)
☐ q_v ☐ m^3/h ☐ ..... (caudal volumétrico, líquidos y gas)
☐ q_n ☐ m^3/h ☐ ..... (caudal volumétrico, gas en estado normal)

Presión diferencial: _____ ☐ **mbar** ☐ **.....**

Más información:
Referencia del órgano deprimógeno: _____ p. ej. 7ME1110-GA14-1AA0-Z A11
Pérdida de presión permanente máx.: _____ ☐ mbar ☐ **.....**
Longitud del tramo de entrada y de salida _____ ☐ m ☐ **.....**

Otros datos específicos para determinados puntos de medición (p.ej. precisión, perturbaciones, pulsaciones , ...):
_____
_____

Sólo en caso de cálculo inverso

Cálculo de: ☐ presión diferencial ☐ caudal
Orificio "d": _____ ☐ mm ☐ pulgadas

Aplicación según la Directiva de aparatos de presión 97/23/EC (aplicación en Europa)

☐ **Sí** **Requiere las informaciones siguientes (Datos de diseño), las indicaciones puede hacerlas sólo el operador/cliente:**

Valores de diseño de la tubería

- **Presión máxima admisible** (*no PN*) **PS**[1] _____ ☐ bar ☐ psi
  - con la **temperatura máxima admisible** **TS**[2] _____ ☐ °C ☐ °F

[1] PS: presión de ajuste del dispositivo de seguridad (válvula, disco de ruptura)
[2] TS: rango del límite de temperatura

- **Diámetro nominal** **DN** _____
- **Fluido** (materia de alimentación) **Nombre** _____
  si se trata de líquidos, además:
  - **depende de la presión de vapor** _____ ☐ bar ☐ psi
- **Fluidos peligrosos** Grupo 1 ☐ **todas las demás** Grupo 2 ☐
  - explosivos
  - fácilmente / altamente inflamables
  - comburentes
  - tóxicos, muy tóxicos
- **Asignaciones de la categoría**
  El Anexo II de la Directiva de aparatos de presión contiene 4 diagramas que permiten encontrar la categoría adecuada de los órganos deprimógenos (siehe Seite 4/354).
  ☐ Artículo 3, sección 3 ☐ Categoría II
  ☐ Categoría I ☐ Categoría III

☐ **No** **En caso de fabricación sin la Directiva de aparatos de presión es imprescindible indicar el motivo**
☐ aplicación fuera del ámbito de aplicación de la Directiva de aparatos de presión
☐ cliente con organismo notificado de inspección de usuarios

Nota:
Es obligatorio rellenar los parámetros en negrita. En caso de datos incompletos no se puede realizar el cálculo y se atrasa el plazo de entrega consecuentemente.

Para consultas:
Nombre: _____ ☎ _____ **E-Mail:** _____

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con cámara anular

Gama de aplicación

Adecuado para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde -60 hasta +550°C.

Construcción

- Dos anillos de montura con disco calibrado intercambiable de la forma A, B o D (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica", "Funciones"); los materiales pueden verse en los datos de pedido
- Junta de grafito con inserto de lámina de metal inoxidable entre el disco calibrado y la salida del anillo de montura

Longitud

65 mm según DIN 19205

Diámetros nominales

EN: DN 50 a DN 1000

ASME: 2 a 40 pulgadas

Presiones nominales

EN: PN 6 a PN 100

ASME: clase 150 a 600

Superficies de estanqueidad a las contrabridas

- lisa, superficie torneada, N10/N12 según DIN ISO 1302, para junta elástica (PN 6 a PN 40)
- lisa, superficie torneada, N8 según DIN ISO 1302, para junta de perfil tipo peine según DIN 2697 (PN 63 a PN 100)
- lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

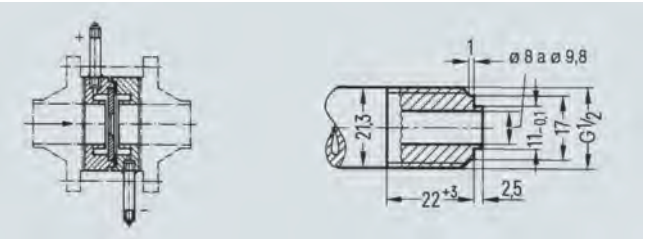
Tomas

Medidas de las tomas: véase "Funciones":

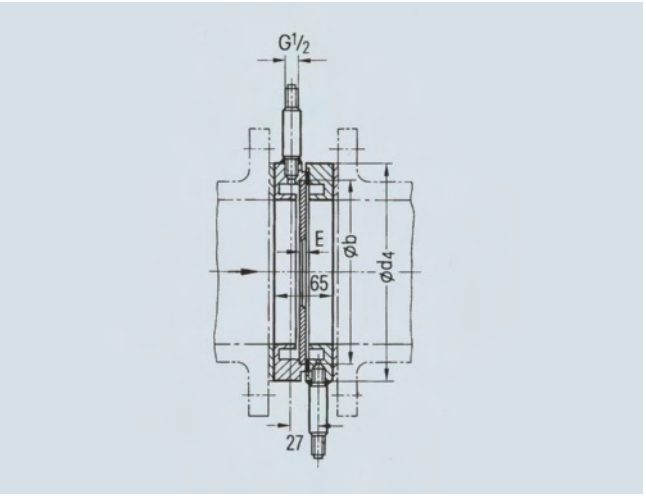
- con rosca de conexión G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V.
- con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S
- con conexión por soldadura Ø 21,3 mm

Disposición de las tomas: ver "Descripción técnica, "Funciones".

Croquis acotados



Placa de orificio con cámaras anulares (izda.); toma con conexión de rosca; dimensiones en mm



Tomas: La longitud de la boquilla se fijará de acuerdo con la presión y el diámetro nominal (DIN 19 205, Parte 2).

- Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100, dimensiones en mm

Versiones para tuberías de vapor: ver disposición de las tomas en "Descripción técnica, "Funciones".

© Siemens AG 2011

Diámetro nominal según EN

DN	Diámetro interior	Diámetro exterior d_4 / Superficie de estanqueidad: lisa						
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
50	43 ... 55	96	107	107	107	107	113	119
65	59 ... 71	116	127	127	127	127	138	144
80	73 ... 85	132	142	142	142	142	148	154
100	90 ... 108	152	162	162	168	168	174	180
125	114 ... 132	182	192	192	194	194	210	217
150	142 ... 160	207	218	218	224	224	247	257
200	185 ... 211	262	273	273	284	290	309	324
250	237 ... 262	317	328	329	340	352	364	391
300	285 ... 314	373	378	384	400	417	424	458
350	328 ... 362	423	438	444	457	474	486	512
400	380 ... 408	473	489	495	514	546	543	–
500	477 ... 514	578	594	617	624	628	–	–
600	581 ... 610	679	695	734	731	–	–	–
700	686 ... 710	784	810	804	833	–	–	–
800	776 ... 810	890	917	911	942	–	–	–
900	876 ... 910	990	1017	1011	1042	–	–	–
1000	976 ... 1010	1090	1124	1128	1154	–	–	–

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, dimensiones en mm y pesos

DN	b				E	Peso (aprox. en kg)	
	PN 6	PN 10 ... 25	PN 40	PN 63 ... 100	PN 6 ... 100	con presión nominal mínima	con presión nominal máxima
50	79	79	79	79	2 ± 0,2	2,5	4,5
65	96	96	96	96	2 ± 0,2	3,4	6,4
80	115	115	115	115	4 ± 0,2	4,3	6,9
100	137	137	137	137	4 ± 0,25	4,7	8,6
125	164	164	164	164	4 ± 0,25	6,3	12,4
150	193	193	193	193	4 ± 0,29	7,0	17,0
200	247	247	247	247	4 ± 0,29	10,3	26,2
250	302	302	302	302	4 ± 0,32	13,1	36,6
300	354	354	354	354	4 ± 0,36	17,3	49,0
350	403	403	403	403	4 ± 0,4	25,0	63,0
400	452	452	452	452	4 ± 0,4	28,0	73,8
500	553	563	563	–	6 ± 0,4	36,2	65,9
600	659	659	–	–	6 ± 0,4	42,5	75,6
700	757	762	–	–	8 ± 0,4	51,8	89,5
800	869	875	–	–	8 ± 0,4	61,7	109
900	969	975	–	–	8 ± 0,4	68,3	123
1000	1071	1079	–	–	10 ± 0,4	74,0	148

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, dimensiones en mm y pesos (continuación)

© Siemens AG 2011

Placa de orificio con cámara anular

Diámetro nominal según ASME

ASME	Diámetro exterior d4 / Superficie de estanqueidad: lisa, RF (raised faced)			b			E	Peso (aprox. en kg)	
	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Clase 150 ... 600	Con presión nominal mínima	Con presión nominal máxima
2 pulgadas	105	111	111	79	79	79	2 ± 0,2	2,5	4,5
2½ pulgadas	124	130	130	96	96	96	2 ± 0,2	3,4	6,4
3 pulgadas	137	149	149	115	115	115	4 ± 0,2	4,3	6,9
4 pulgadas	175	181	194	137	137	137	4 ± 0,2	4,7	8,6
5 pulgadas	197	216	241	164	164	164	4 ± 0,25	6,3	12,4
6 pulgadas	222	251	267	193	193	193	4 ± 0,29	7,0	17,0
8 pulgadas	279	308	321	247	247	247	4 ± 0,29	10,3	26,2
10 pulgadas	340	362	400	302	302	302	4 ± 0,32	13,1	36,6
12 pulgadas	410	422	457	354	354	354	4 ± 0,36	17,3	49,0
14 pulgadas	451	486	492	403	403	403	4 ± 0,4	25,0	63,0
16 pulgadas	514	540	565	452	452	452	4 ± 0,4	28,0	73,8
20 pulgadas	549	597	613	553	563	563	6 ± 0,4	36,2	65,9
24 pulgadas	717	775	790	659	659	–	6 ± 0,4	42,5	75,6

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas ASME conforme a ASME B16.5, dimensiones en mm y pesos

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con cámara anular

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con cámaras anulares	**7 M E 1 1 1 0 - ▢▢▢▢▢ - ▢▢▢▢ - Z**
para el montaje entre bridas	
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas.	
Diámetro nominal según EN	
DN 50	
• PN 6	1 G A
• PN 10 ... 40	1 G E
• PN 63	1 G F
• PN 100	1 G G
DN 65	
• PN 6	1 H A
• PN 10 ... 40	1 H E
• PN 63	1 H F
• PN 100	1 H G
DN 80	
• PN 6	1 J A
• PN 10 ... 40	1 J E
• PN 63	1 J F
• PN 100	1 J G
DN 100	
• PN 6	2 A A
• PN 10 y PN 16	2 A C
• PN 25 y PN 40	2 A E
• PN 63	2 A F
• PN 100	2 A G
DN 125	
• PN 6	2 B A
• PN 10 y PN 16	2 B C
• PN 25 y PN 40	2 B E
• PN 63	2 B F
• PN 100	2 B G
DN 150	
• PN 6	2 C A
• PN 10 y PN 16	2 C C
• PN 25 y PN 40	2 C E
• PN 63	2 C F
• PN 100	2 C G
DN 200	
• PN 6	2 E A
• PN 10 y PN 16	2 E C
• PN 25	2 E D
• PN 40	2 E E
• PN 63	2 E F
• PN 100	2 E G
DN 250	
• PN 6	2 F A
• PN 10	2 F B
• PN 16	2 F C
• PN 25	2 F D
• PN 40	2 F E
• PN 63	2 F F
• PN 100	2 F G
DN 300	
• PN 6	2 G A
• PN 10	2 G B
• PN 16	2 G C
• PN 25	2 G D
• PN 40	2 G E
• PN 63	2 G F
• PN 100	2 G G

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con cámaras anulares	**7 M E 1 1 1 0 - ▢▢▢▢▢ - ▢▢▢▢ - Z**
DN 350	
• PN 6	2 H A
• PN 10	2 H B
• PN 16	2 H C
• PN 25	2 H D
• PN 40	2 H E
• PN 63	2 H F
• PN 100	2 H G
DN 400	
• PN 6	2 J A
• PN 10	2 J B
• PN 16	2 J C
• PN 25	2 J D
• PN 40	2 J E
• PN 63	2 J F
DN 500	
• PN 6	2 K A
• PN 10	2 K B
• PN 16	2 K C
• PN 25	2 K D
• PN 40	2 K E
DN 600	
• PN 6	3 A A
• PN 10	3 A B
• PN 16	3 A C
• PN 25	3 A D
DN 700	
• PN 6	3 B A
• PN 10	3 B B
• PN 16	3 B C
• PN 25	3 B D
DN 800	
• PN 6	3 C A
• PN 10	3 C B
• PN 16	3 C C
• PN 25	3 C D
DN 900	
• PN 6	3 D A
• PN 10	3 D B
• PN 16	3 D C
• PN 25	3 D D
DN 1000	
• PN 6	3 E A
• PN 10	3 E B
• PN 16	3 E C
• PN 25	3 E D
Diámetro nominal conforme a ASME	
2 pulgadas	
• class 150	5 G A
• class 300	5 G B
• class 600	5 G C
2½ pulgadas	
• class 150	5 H A
• class 300	5 H B
• class 600	5 H C
3 pulgadas	
• class 150	5 J A
• class 300	5 J B
• class 600	5 J C
4 pulgadas	
• class 150	6 A A
• class 300	6 A B
• class 600	6 A C

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con cámara anular

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con cámaras anulares	**7 M E 1 1 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
5 pulgadas	
• class 150	6 B A
• class 300	6 B B
• class 600	6 B C
6 pulgadas	
• class 150	6 C A
• class 300	6 C B
• class 600	6 C C
8 pulgadas	
• class 150	6 E A
• class 300	6 E B
• class 600	6 E C
10 pulgadas	
• class 150	6 F A
• class 300	6 F B
• class 600	6 F C
12 pulgadas	
• class 150	6 G A
• class 300	6 G B
• class 600	6 G C
14 pulgadas	
• class 150	6 H A
• class 300	6 H B
• class 600	6 H C
16 pulgadas	
• class 150	6 J A
• class 300	6 J B
• class 600	6 J C
20 pulgadas	
• class 150	6 K A
• class 300	6 K B
• class 600	6 K C
24 pulgadas	
• class 150	7 A A
• class 300	7 A B
• class 600	7 A C
para fluidos no corrosivos	
• Anillos de montura de P250GH, nº de material 1.0460 o P265GH, número de material 1.0425; tomas de presión de P235G1TH, nº de material 1.0345; disco calibrado de X 6 CrNiMoTi 17-12-2, nº de material 1.4571; temperatura de servicio admisible –10 ... +450 °C, para tomas de presión con anillo cortante para tubo de 12 mm, serie S, máx. 200 °C	1 2
para fluidos corrosivos	
• anillos de montura, tomas de presión y disco calibrado de X 6 CrNiMoTi 17-12-2, nº de material 1.4571; temperatura de servicio admisible –60 ... +550 °C, para tomas de presión con anillo cortante para tubo de 12 mm, serie S, máx. 400 °C	1 4

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con cámaras anulares	**7 M E 1 1 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Tomas de presión	
• con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	1 A
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 B
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	1 C
• con racor de empalme ½-14 NPT exterior	
- opuesto, recto	1 Q
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 R
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	1 S
• con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S	
- opuesto, recto	1 J
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 K
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	1 L
• con conexión por soldadura Ø 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... PN 400, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	1 D
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 E
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	1 F
Forma del orificio (ver ilustración "Formas de orificios")	
• para caudal en un sentido	
- Placa de orificio, forma A	A
- Boquilla de cuarto de círculo, forma B	B
• para caudal en ambos sentidos	
- Placa de orificio cilíndrica, forma D	D
Fabricación según Directiva de aparatos de presión (ver "cuestionario" (página 4/398))	
• sin[1]	0
• según artículo 3, sección 3	1
• según categoría 1	2
• según categoría 2	3
• según categoría 3	4

[1] Sólo posible fuera de Europa (se fabrica conforme al artículo 3, sección 3 de la directiva de aparatos de presión, sin distintivo CE).

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con cámara anular

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con cámaras anulares	**7 M E 1 1 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Otras versiones Añada a la referencia la letra "-**Z**" agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave[1]
Cálculo del orificio Adjunte el formulario de cálculo "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" a su pedido.	**A11**
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio **d = ... mm** Diámetro interior del tubo **D = ... mm** Radio de la boquilla de un cuarto de círculo **r = ... mm**	**Y01**
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C01**
Placa de orificio desengrasada para fluido oxígeno Nota: limpiada y embalada en lámina. Para la utilización hay que tener en cuenta que la placa de orificio, montada en la tubería, debe desengrasarse completamente.	**A12**
Disco calibrado, junta incluida	**consultar**
Otros materiales	**consultar**
Otros diámetros nominales y niveles de presión nominal conforme a EN y ASME	**consultar**
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	**consultar**
Anillos de limpieza	**consultar**
Anillos de montura de 1.7335	**consultar**
Superficie de estanqueidad de la placa con con rebaje o con ranura	**consultar**

[1] Clave aditiva, secuencia cualquiera.

Indicación para el pedido

El formulario rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" debe adjuntarse al pedido, pues se requiere para elegir el equipo.

Alcance del suministro

Dos anillos de montura con tomas de presión, un disco calibrado, una junta entre el disco calibrado y el anillo de montura. Junta plana de grafito (99,85 %) con inserto de lámina (1.4401, 0,1 mm). Aplicación para líquidos, vapor, gases, gases licuados, ácidos, hidrocarburos, aceite y productos del aceite.

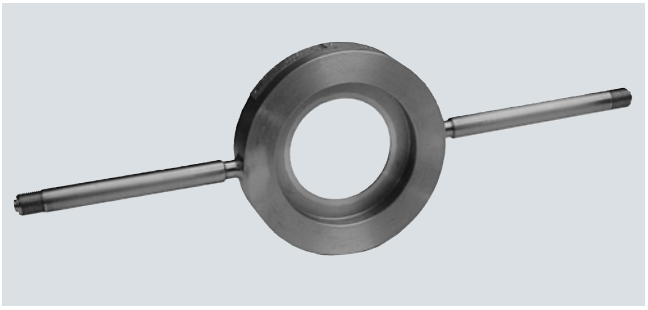
Accesorios

Véase "Manómetros SITRANS P".

© Siemens AG 2011

Placa de orificio con tomas puntuales

Gama de aplicación



Adecuado para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde -60 hasta +570 °C.

Construcción

Placa de orificio monobloque, disco calibrado de la forma A, B ó D (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica, "Funciones"); los materiales pueden verse en los datos de pedido.

Longitud

40 mm según DIN 19205

Diámetros nominales

EN: DN 50 a DN 500

ASME: 2 a 20 pulgadas

Presiones nominales

EN: PN 6 a PN 315

ASME: clase 150 a 2500

Superficies de estanqueidad a las contrabridas

- lisa, superficie torneada, N10/N12 según DIN ISO 1302, para junta elástica (PN 6 a PN 40)
- lisa, superficie torneada, N8 según DIN ISO 1302, para junta de perfil tipo peine según DIN 2697 (PN 63 a PN 400)
- lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

Tomas

- con rosca de conexión G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V, ver "Funciones"
- con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S
- con conexión por soldadura, Ø 21,3 mm

Tamaño de conexión

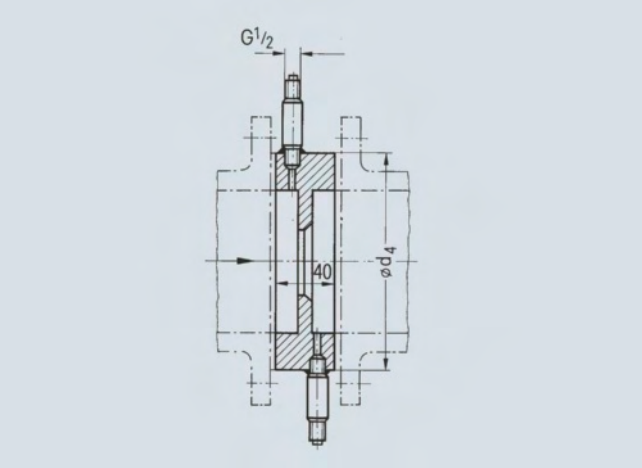
El tamaño de la conexión depende de la presión relativa de servicio, de la temperatura del fluido (DIN 19 207 y 19 211) y del fluido aplicado; p.ej.

- Para líquidos y gases
  - hasta PN 160: rosca G½ o conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - a partir de PN 6 y PN 400: conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - mayor que PN 400: conexión por soldadura Ø 24 mm
- Para vapor de agua
  - hasta PN 100: rosca G½ o conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - a partir de PN 6: conexión por soldadura Ø 24 mm

Disposición de las tomas: ver "Descripción técnica, "Funciones".

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Tomas: La longitud de la boquilla se fijará de acuerdo con la presión y el diámetro nominal (DIN 19205, Parte 2), dimensiones en mm

- Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100,

versiones para tuberías de vapor: ver disposición de las tomas en "Descripción técnica, "Funciones".

Diámetro nominal según EN

DN	Diámetro interior	Diámetro exterior d_4 / Superficie de estanqueidad: lisa										Peso (aprox. en kg)	
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 315	con presión nominal mínima	con presión nominal máxima
50	45 ... 55	96	107	107	107	107	113	119	119	124	134	1,6	4,0
65	61 ... 71	116	127	127	127	127	138	144	144	154	170	2,2	6,3
80	77 ... 85	132	142	142	142	142	148	154	154	170	190	2,9	7,8
100	94 ... 108	152	162	162	168	168	174	180	180	202	229	3,2	11,5
125	117 ... 132	182	192	192	194	194	210	217	217	242	274	4,3	15,9
150	144 ... 160	207	218	218	224	224	247	257	257	284	311	4,7	20,6
200	188 ... 211	262	273	273	284	290	309	324	324	358	398	7,0	33,7
250	240 ... 262	317	328	329	340	352	364	391	388	442	488	9,0	50,6
300	292 ... 314	373	378	384	400	417	424	458	458	538	–	12,3	37,3
350	331 ... 362	423	438	444	457	474	486	512	–	–	–	17,7	44,6
400	383 ... 408	473	489	495	514	546	543	–	–	–	–	19,8	43,1
500	480 ... 514	578	594	617	624	628	–	–	–	–	–	25,6	46,6

Placas de orificio con tomas puntuales para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, dimensiones en mm, pesos

Diámetro nominal según ASME

ASME	Diámetro exterior d4 / Superficie de estanqueidad: lisa			Peso (aprox. en kg)	
	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Con presión nominal mínima	Con presión nominal máxima
2 pulgadas	105	111	111	1,6	4,0
2½ pulgadas	124	130	130	2,2	6,3
3 pulgadas	137	149	149	2,9	7,8
4 pulgadas	175	181	194	3,2	11,5
5 pulgadas	197	216	241	4,3	15,9
6 pulgadas	222	251	267	4,7	20,6
8 pulgadas	279	308	321	7,0	33,7
10 pulgadas	340	362	400	9,0	50,6
12 pulgadas	410	422	457	12,3	37,3
14 pulgadas	451	486	492	17,7	44,6
16 pulgadas	514	540	565	19,8	43,1
20 pulgadas	549	597	613	25,6	46,6

Placas de orificio con tomas puntuales para montar entre bridas ASME conforme a ASME B 16.5, dimensiones en mm y pesos

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con toma puntual	**7 M E 1 1 2 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
para el montaje entre bridas	
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas.	
Diámetro nominal según EN	
DN 50	
• PN 6	1 G A
• PN 10 ... 40	1 G E
• PN 63	1 G F
• PN 100 y PN 160	1 G H
• PN 250	1 G J
• PN 315	1 G K
DN 65	
• PN 6	1 H A
• PN 10 ... 40	1 H E
• PN 63	1 H F
• PN 100 y PN 160	1 H H
• PN 250	1 H J
• PN 315	1 H K
DN 80	
• PN 6	1 J A
• PN 10 ... 40	1 J E
• PN 63	1 J F
• PN 100 y PN 160	1 J H
• PN 250	1 J J
• PN 315	1 J K
DN 100	
• PN 6	2 A A
• PN 10 y PN 16	2 A C
• PN 25 y PN 40	2 A E
• PN 63	2 A F
• PN 100 y PN 160	2 A H
• PN 250	2 A J
• PN 315	2 A K
DN 125	
• PN 6	2 B A
• PN 10 y PN 16	2 B C
• PN 25 y PN 40	2 B E
• PN 63	2 B F
• PN 100 y PN 160	2 B H
• PN 250	2 B J
• PN 315	2 B K
DN 150	
• PN 6	2 C A
• PN 10 y PN 16	2 C C
• PN 25 y PN 40	2 C E
• PN 63	2 C F
• PN 100 y PN 160	2 C H
• PN 250	2 C J
• PN 315	2 C K
DN 200	
• PN 6	2 E A
• PN 10 y PN 16	2 E C
• PN 25	2 E D
• PN 40	2 E E
• PN 63	2 E F
• PN 100 y PN 160	2 E H
• PN 250	2 E J
• PN 315	2 E K

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con toma puntual	**7 M E 1 1 2 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
DN 250	
• PN 6	2 F A
• PN 10 y PN 16	2 F C
• PN 25	2 F D
• PN 40	2 F E
• PN 63	2 F F
• PN 100 y PN 160	2 F H
• PN 250	2 F J
• PN 315	2 F K
DN 300	
• PN 6	2 G A
• PN 10	2 G B
• PN 16	2 G C
• PN 25	2 G D
• PN 40	2 G E
• PN 63	2 G F
• PN 100 y PN 160	2 G H
DN 350	
• PN 6	2 H A
• PN 10	2 H B
• PN 16	2 H C
• PN 25	2 H D
• PN 40	2 H E
• PN 63	2 H F
• PN 100	2 H G
DN 400	
• PN 6	2 J A
• PN 10	2 J B
• PN 16	2 J C
• PN 25	2 J D
• PN 40	2 J E
• PN 63	2 J F
DN 500	
• PN 6	2 K A
• PN 10	2 K B
• PN 16	2 K C
• PN 25	2 K D
• PN 40	2 K E
Diámetro nominal conforme a ASME	
2 pulgadas	
• class 150	5 G A
• class 300	5 G B
• class 600	5 G C
2½ pulgadas	
• class 150	5 H A
• class 300	5 H B
• class 600	5 H C
3 pulgadas	
• class 150	5 J A
• class 300	5 J B
• class 600	5 J C
4 pulgadas	
• class 150	6 A A
• class 300	6 A B
• class 600	6 A C
5 pulgadas	
• class 150	6 B A
• class 300	6 B B
• class 600	6 B C

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Placa de orificio con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con toma puntual	**7 M E 1 1 2 0 - ▢▢▢▢▢ - ▢▢▢▢ - Z**
6 pulgadas	
• class 150	6 C A
• class 300	6 C B
• class 600	6 C C
8 pulgadas	
• class 150	6 E A
• class 300	6 E B
• class 600	6 E C
10 pulgadas	
• class 150	6 F A
• class 300	6 F B
• class 600	6 F C
12 pulgadas	
• class 150	6 G A
• class 300	6 G B
• class 600	6 G C
14 pulgadas	
• class 150	6 H A
• class 300	6 H B
• class 600	6 H C
16 pulgadas	
• class 150	6 J A
• class 300	6 J B
• class 600	6 J C
20 pulgadas	
• class 150	6 K A
• class 300	6 K B
• class 600	6 K C
para fluidos no corrosivos	
• placa de orificio y toma de presión de 13 CrMo 4-5, n° de mat. 1.7335; arista de medida con X 5 CrNiMoNb 19 12, número de material 1.4576, recargada por soldadura; temperatura de servicio admisible –10 ... +570 °C, para tomas de presión con anillo cortante para tubo de 12 mm, serie S, máx. 200 °C	2 4
para fluidos corrosivos	
• Placa de orificio y tomas de presión de X 6 CrNiMoTi 17-12-2, número de material 1.4571; temperatura de servicio admisible –200 ... +550 °C, para tomas de presión con anillo cortante para tubo de 12 mm, serie S, máx. 400 °C	2 2

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con toma puntual	**7 M E 1 1 2 0 - ▢▢▢▢▢ - ▢▢▢▢ - Z**
Tomas de presión	
• con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	1 A
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 B
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado)	1 G
• con racor de empalme ½-14 NPT exterior	
- opuesto, recto	1 Q
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 R
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado -Z Y02)	1 T
• con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S, máx. 200 °C permitido	
- opuesto, recto	1 J
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 K
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado -Z Y02)	1 M
• con conexión por soldadura ∅ 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... 400, para vapor PN 100 o ∅ 24 mm; para líquidos y gases por encima de PN 400, para vapor por encima de PN 100	
- opuesto, recto	1 D
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	1 E
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado)	1 H
Forma del orificio (ver ilustración "Formas de orificios")	
• para caudal en un sentido	
- Placa de orificio, forma A	A
- Boquilla de cuarto de círculo, forma B	B
• para caudal en ambos sentidos	
- Placa de orificio cilíndrica, forma D	D
Fabricación según Directiva de aparatos de presión (ver "cuestionario" (página 4/398))	
• sin[1)]	0
• según artículo 3, sección 3	1
• según categoría 1	2
• según categoría 2	3
• según categoría 3	4

[1)] Sólo posible fuera de Europa (se fabrica conforme al artículo 3, sección 3 de la directiva de aparatos de presión, sin distintivo CE).

© Siemens AG 2011

Placa de orificio con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia
Placa de orificio con toma puntual	**7 M E 1 1 2 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Otras versiones Añada a la referencia la letra "-**Z**" agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave[1)]
Cálculo del orificio Adjunte el formulario de cálculo rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" a su pedido.	**A11**
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio **d = ... mm** Diámetro interior del tubo **D = ... mm** Radio de la boquilla de un cuarto de círculo **r = ... mm**	**Y01**
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C01**
Placa de orificio desengrasada para fluido oxígeno Nota: limpiada y embalada en lámina. Para la utilización hay que tener en cuenta que la placa de orificio, montada en la tubería, debe desengrasarse completamente.	**A12**
Angulo entre boquillas de toma de presión (especificar en texto: ángulo entre tomas de presión ... °)	**Y02**
Otros materiales	**consultar**
Otros diámetros nominales y niveles de presión nominal conforme a EN y ASME	**consultar**
Longitud de la versión 65 mm (necesario para la asignación a un lado de la toma de presión efectiva)	**consultar**
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	**consultar**
Anillos de limpieza	**consultar**
Superficie de estanqueidad de la placa con con rebaje o con ranura	**consultar**

[1)] Clave aditiva, secuencia cualquiera.

Indicación para el pedido
El formulario rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" debe adjuntarse al pedido, pues se requiere para elegir el equipo.

El suministro incluye:
Placa de orificio de una pieza como toma de presión

Accesorios:
Véase "Manómetros SITRANS P".

© Siemens AG 2011

Gama de aplicación

Adecuados para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde –10 hasta +400 °C.

Construcción

Placa de orificio con cámaras anulares, consiste en dos anillos de montura con disco calibrado intercambiable de la forma A ó B (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica, "Funciones"); colocada entre bridas entre los tramos de entrada y salida con longitudes según DIN 19205.

Diámetros nominales

- EN: DN 10 a DN 50
- ASME: ½ a 2 pulgadas

Presiones nominales

- EN: PN 10 a PN 100
- ASME: Clase 150 a 600

Superficie de estanqueidad de las bridas terminales

- lisas, superficie torneada, N10/N12 según DIN ISO 1302, para junta elástica (PN 10 a PN 40)
- lisa, superficie torneada, N8 según DIN ISO 1302, para junta de perfil tipo peine según DIN 2697 (PN 63 a PN 100)
- lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

Tomas rectas o acodadas

- con rosca de conexión G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V, ver "Funciones"
- con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S
- con conexión por soldadura, Ø 21,3 mm

Longitud de las tomas para todos los tramos de medida L = 120 mm y posición de las tomas: ver "Descripción técnica", "Funciones".

Datos técnicos

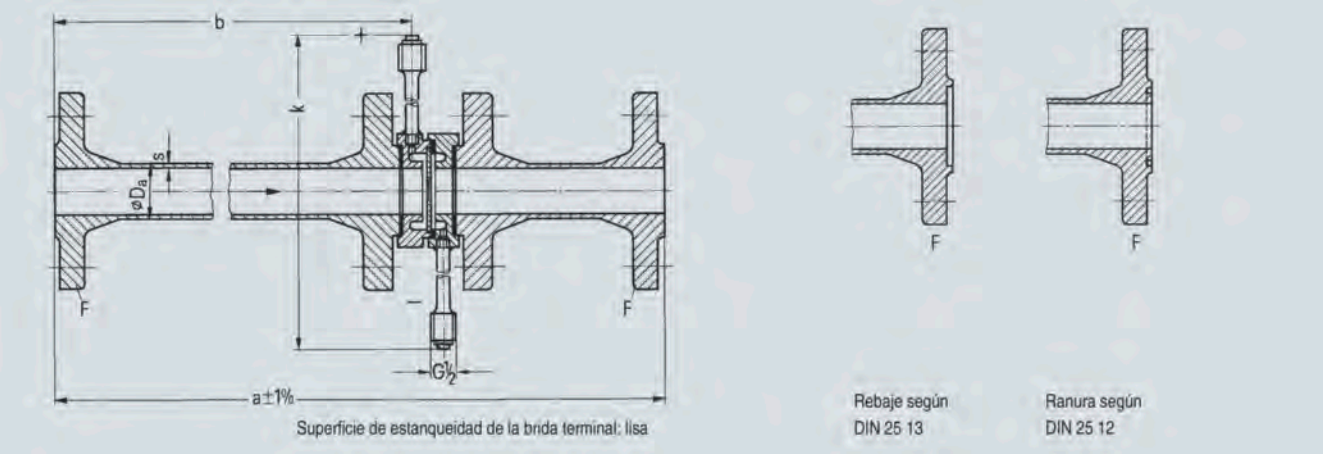
Temperatura de servicio admisible	-10 ... + 400 °C
Tuberías de	P235G1TH, n° de material 1.0305, ST37.4, n° de material 1.0255 ó P235GH, n° de material 1.0345
Bridas de	P250GH, n° de material 1.0460
Anillos de montura de	P250GH, n° de material 1.0460
Disco calibrado de	X 6 CrNiMoTi 17-12-2, n° de material 1.4571

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y cámaras anulares

Croquis acotados



4

Diámetro nominal según EN

DN	PN	a	b	k	Tubo[1] D_a x s	Peso aprox. en kg
10	10 y 16 25 y 40 63 y 100	400	218	320 320 295	16 x 3	4,5 5 6,5
15	10 y 16 25 y 40 63 y 100	550	368	325 325 300	20 x 2,5	5 5,5 7,5
20	10 y 16 25 y 40	700	488	335	25 x 2,5	6,5 7
25	10 y 16 25 y 40 63 y 100	900	638	310	30 x 2,5	8 9 14
32	10 y 16 25 y 40	1100	788	320	38 x 3	11,5 12,5
40	10 y 16 25 y 40 63 y 100	1300	988	330 330 335	48,3 x 3,6 ó 50 x 5	13 15 25
50	10 y 16 25 y 40 63 100	1500	1188	340 340 345 345	60 x 5	20 22 34 34

Tramos de medida con placas de orificio y cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092.1, dimensiones en mm y pesos

[1] Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

Diámetro nominal según ASME

ASME	PN	a	b	k	Tubo[1] D_a x s	Peso aprox. en kg
½ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	550	368	297 307 307	20 x 2,5	5 5,5 7,5
¾ pulgadas	Clase 150 Clase 300 Clase 600	700	488	297 307 307	25 x 2,5	6,5 7 8
1 pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	900	638	307 313 313	30 x 2,5	8 9 14
1¼ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1100	788	316 322 322	38 x 3	11,5 12,5 14
1½ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1300	988	326 335 335	48,3 x 3,6 ó 50 x 5	13 15 25
2 pulgadas	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1500	1188	345 371 351	60 x 5	20 22 34

Tramos de medida con placas de orificio y cámaras anulares para montar entre bridas ASME conforme a ASME B 16.5, dimensiones en mm y pesos

[1] Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y cámaras anulares

Datos para selección y pedidos	Referencia
Tramo de medida para el montaje entre brida para fluidos no corrosivos	**7 M E 1 3 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Placa de orificio con cámaras anulares abridada	
temperatura permitida -10 ... +400 °C	
Disco calibrado de nº de material 1.4571, anillos de montura y brida de nº de material 10460, tubos y tomas de presión de: nº de material 10305/1.0255/oder 1.0345	
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas	
Diámetro nominal según EN	
DN 10	
• PN 10 y PN 16	**1 A C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 A E 3 2**
• PN 63	**1 A F 3 2**
• PN 100	**1 A G 3 2**
DN 15	
• PN 10 y PN 16	**1 B C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 B E 3 2**
• PN 63	**1 B F 3 2**
• PN 100	**1 B G 3 2**
DN 20	
• PN 10 y PN 16	**1 C C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 C E 3 2**
DN 25	
• PN 10 y PN 16	**1 D C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 D E 3 2**
• PN 63	**1 D F 3 2**
• PN 100	**1 D G 3 2**
DN 32	
• PN 10 y PN 16	**1 E C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 E E 3 2**
DN 40	
• PN 10 y PN 16	**1 F C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 F E 3 2**
• PN 63	**1 F F 3 2**
• PN 100	**1 F G 3 2**
DN 50	
• PN 10 y PN 16	**1 G C 3 2**
• PN 25 y PN 40	**1 G E 3 2**
• PN 63	**1 G F 3 2**
• PN 100	**1 G G 3 2**
Diámetro nominal conforme a ASME	
½ pulgadas	
• class 150	**5 B A 3 2**
• class 300	**5 B B 3 2**
• class 600	**5 B C 3 2**
¾ pulgadas	
• class 150	**5 C A 3 2**
• class 300	**5 C B 3 2**
• class 600	**5 C C 3 2**
1 pulgada	
• class 150	**5 D A 3 2**
• class 300	**5 D B 3 2**
• class 600	**5 D C 3 2**
1¼ pulgadas	
• class 150	**5 E A 3 2**
• class 300	**5 E B 3 2**
• class 600	**5 E C 3 2**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Tramo de medida para el montaje entre brida para fluidos no corrosivos	**7 M E 1 3 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
1½ pulgadas	
• class 150	**5 F A 3 2**
• class 300	**5 F B 3 2**
• class 600	**5 F C 3 2**
2 pulgadas	
• class 150	**5 G A 3 2**
• class 300	**5 G B 3 2**
• class 600	**5 G C 3 2**
Tomas de presión	
• con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	**1 A**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 B**
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	**1 C**
• con conexión de rosca ½-14 NPT exterior; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	**1 Q**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 R**
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	**1 S**
• con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S, máx. 200 °C permitido	
- opuesto, recto	**1 J**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 K**
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	**1 L**
• con conexión por soldadura Ø 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... PN 400, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	**1 D**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 E**
- dispuesto a un lado, para tuberías horizontales	**1 F**
Forma del orificio (véase ilustración "Formas del orificio")	
• Placa de orificio, forma A	**A**
• Boquilla de cuarto de círculo, forma B	**B**
Fabricación según Directiva de aparatos de presión (ver "cuestionario" (página 4/398))	
• sin[1]	**0**
• según artículo 3, sección 3	**1**
• según categoría 1	**2**
• según categoría 2	**3**

[1] Sólo posible fuera de Europa (se fabrica conforme al artículo 3, sección 3 de la directiva de aparatos de presión, sin distintivo CE).

4

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y cámaras anulares

Datos para selección y pedidos	Referencia
Tramo de medida para el montaje entre brida para fluidos no corrosivos	**7 M E 1 3 1 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Otras versiones Añada a la referencia la letra "**-Z**" agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave[1)]
Cálculo del orificio Adjunte el formulario de cálculo rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" a su pedido.	**A11**
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio **d = ... mm** Diámetro interior del tubo **D = ... mm** Radio de la boquilla de un cuarto de círculo **r = ... mm**	**Y01**
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C02**
Otros materiales	**consultar**
Otros diámetros nominales y niveles de presión nominal conforme a EN y ASME	**consultar**
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	**consultar**
Superficie de estanqueidad del tramo de medida con placa de orificio, con rebaje o ranura	**consultar**
Tramos de medida para fluidos corrosivos	**consultar**

1) Clave aditiva, secuencia cualquiera.

Indicación para el pedido

El formulario rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" debe adjuntarse al pedido, pues se requiere para elegir el equipo.

El suministro incluye:

Placa de orificio, formada por dos anillos de montura con tomas de presión y un disco calibrado; abridada entre tramo de entrada y salida, con junats entre el disco calibrado y el anillo de montura y entre los anillos de montura y las bridas del tramo de entrada y salida, incluyendo tornillos y tuercas.
Junta plana de grafito (99,85 %) con inserto de lámina (1.4401, 0,1 mm). Aplicación para líquidos, vapor, gases, gases licuados, ácidos, hidrocarburos, aceite y productos del aceite.

Accesorios:

Véase "Manómetros SITRANS P".

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y con tomas puntuales

Gama de aplicación

Adecuados para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde –10 hasta +400 °C.

Construcción

Placa de orificio con tomas puntuales, forma de orificio A ó B (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica, "Funciones"); colocada entre bridas entre tramos de entrada y salida con longitudes según DIN 19205.

Diámetros nominales

EN: DN 10 hasta DN 50
ASME: ½ a 2 pulgadas

Presiones nominales

EN: PN 10 hasta PN 160
ASME: Clase 150 a 2500

Superficie de estanqueidad de las bridas terminales

- lisa, superficie torneada, N10/N12 según DIN ISO 1302, para junta elástica (PN 10 a PN 40)
- lisa, superficie torneada, N8 según DIN ISO 1302, para junta de perfil tipo peine según DIN 2697 (PN 63 a PN 160)
- lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

Tomas rectas o acodadas

- con rosca de conexión G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V, ver "Descripción técnica" "Funciones"
- con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie S
- con conexión por soldadura, Ø 21,3 mm

Longitud de las tomas para todos los tramos de medida L = 120 mm y posición de las tomas: ver "Descripción técnica", "Funciones".

Tamaño de conexión

El tamaño de la conexión depende de la presión relativa de servicio, de la temperatura del fluido (DIN 19207 y 19211) y del fluido aplicado; p.ej.

- para líquidos y gases
  - hasta PN 160: rosca G½ o conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - a partir de PN 6 hasta PN 400: conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - mayor que PN 400: conexión por soldadura Ø 24 mm
- para vapor de agua
  - hasta PN 100: rosca G½ o conexión por soldadura Ø 21,3 mm
  - a partir de PN 6: conexión por soldadura Ø 24 mm

Datos técnicos

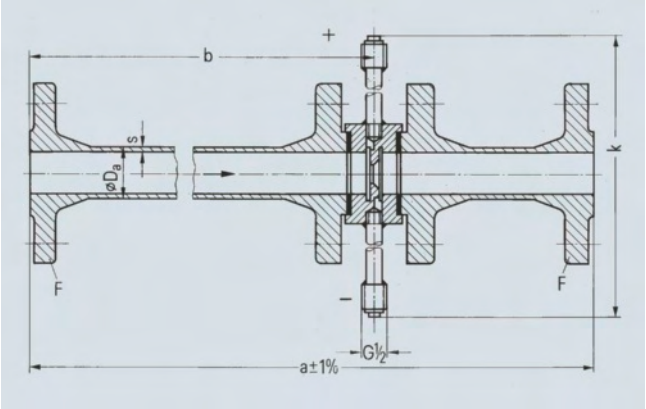
Temperatura de servicio admisible	-10 ... +400 °C
Tubos y tomas de	P235G1TH, n° de material 1.0305, ST37.4, n° de material 1.0255 ó P235GH, n° de material 1.0345
Bridas de	P250GH, n° de material 1.0460
Anillo de montura	N° de material 1.0460, 1.7335
Placa de orificio	N° de material 1.4576

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y con tomas puntuales

Croquis acotados



Diámetro nominal según EN

DN	PN	a	b	k	Tubo[1] D_a x s	Peso aprox. en kg
10	10 y 16 25 y 40 63 y 100 160	400	229 229 229 230	297 307 307	16 x 3	4,5 5 6,5 6,5
15	10 y 16 25 y 40 63 y 100 160	550	379 379 379 380	297 307 307	20 x 2,5	5 5,5 7,5 7,5
20	10 y 16 25 y 40	700	499	307 313	25 x 2,5	6,5 7
25	10 y 16 25 y 40 63 y 100 160	900	649 649 649 650	316 322 322	30 x 2,5	8 9 14 14
32	10 y 16 25 y 40	1100	799	310 335	38 x 3	11,5 12,5
40	10 y 16 25 y 40 63 y 100 160	1300	999 999 999 1000	345 371 351	48,3 x 3,6 ó 50 x 5	13 15 25 22,5
50	10 y 16 25 y 40 63 100 160	1500	1199 1199 1199 1199 1200	297 307 307	60 x 5	20 22 34 34 35

Tramos de medida con placas de orificio y tomas puntuales para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, dimensiones en mm y pesos

[1] Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

Diámetro nominal según ASME

ASME	PN	a	b	k	Tubo[1] D_a x s	Peso aprox. en kg
½ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	550	368	297 307 307	20 x 2,5	5 5,5 7,5
¾ pulgadas	Clase 150 Clase 300 Clase 600	700	488	297 307 307	25 x 2,5	6,5 7 8
1 pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	900	638	307 313 313	30 x 2,5	8 9 14
1¼ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1100	788	316 322 322	38 x 3	11,5 12,5 14
1½ pulgada	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1300	988	326 335 335	48,3 x 3,6 ó 50 x 5	13 15 25
2 pulgadas	Clase 150 Clase 300 Clase 600	1500	1188	345 371 351	60 x 5	20 22 34

Tramos de medida con placas de orificio y tomas puntuales para montar entre bridas ASME conforme a ASME B 16.5, dimensiones en mm y pesos

[1] Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia
Tramo de medida para el montaje entre brida para fluidos no corrosivos	**7 M E 1 3 2 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Placa de orificio con toma puntual abridada	
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas	
temperatura permitida -10 ... +400 °C,	
Placa de orificio de nº de material 1.0460, arista de medida recargada por soldadura de nº de material 1.4576, brida de nº de material 10460, tubos y tomas de presión de nº de material 10305, 1.0255 o 1.0345	
Diámetro nominal según EN	
DN 10	
• PN 10 y PN 16	**1 A C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 A E 3 5**
• PN 63	**1 A F 3 5**
• PN 100	**1 A G 3 5**
• PN 160	**1 A H 3 5**
DN 15	
• PN 10 y PN 16	**1 B C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 B E 3 5**
• PN 63	**1 B F 3 5**
• PN 100	**1 B G 3 5**
• PN 160	**1 B H 3 5**
DN 20	
• PN 10 y PN 16	**1 C C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 C E 3 5**
DN 25	
• PN 10 y PN 16	**1 D C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 D E 3 5**
• PN 63	**1 D F 3 5**
• PN 100	**1 D G 3 5**
• PN 160	**1 D H 3 5**
DN 32	
• PN 10 y PN 16	**1 E C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 E E 3 5**
DN 40	
• PN 10 y PN 16	**1 F C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 F E 3 5**
• PN 63	**1 F F 3 5**
• PN 100	**1 F G 3 5**
• PN 160	**1 F H 3 5**
DN 50	
• PN 10 y PN 16	**1 G C 3 5**
• PN 25 y PN 40	**1 G E 3 5**
• PN 63	**1 G F 3 5**
• PN 100	**1 G G 3 5**
• PN 160	**1 G H 3 5**
Diámetro nominal conf. a ASME	
½ pulgadas	
• class 150	**5 B A 3 5**
• class 300	**5 B B 3 5**
• class 600	**5 B C 3 5**
¾ pulgadas	
• class 150	**5 C A 3 5**
• class 300	**5 C B 3 5**
• class 600	**5 C C 3 5**
1 pulgada	
• class 150	**5 D A 3 5**
• class 300	**5 D B 3 5**
• class 600	**5 D C 3 5**
1¼ pulgadas	
• class 150	**5 E A 3 5**
• class 300	**5 E B 3 5**
• class 600	**5 E C 3 5**
1½ pulgadas	
• class 150	**5 F A 3 5**
• class 300	**5 F B 3 5**
• class 600	**5 F C 3 5**
2 pulgadas	
• class 150	**5 G A 3 5**
• class 300	**5 G B 3 5**
• class 600	**5 G C 3 5**
Tomas de presión	
• con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	**1 A**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 B**
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado)	**1 G**
• con conexión de rosca ½-14 NPT exterior; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100	
- opuesto, recto	**1 Q**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 R**
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado -Z Y02)	**1 T**
• con anillo cortante para tubo Ø 12 mm, serie , máx. 200 °C permitido	
- opuesto, recto	**1 J**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 K**
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado -Z Y02)	**1 M**
• con conexión por soldadura Ø 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... 400, para vapor PN 100 o Ø 24 mm; para líquidos y gases por encima de PN 400, para vapor por encima de PN 100	
- opuesto, recto	**1 D**
- opuesto, acodado, para tuberías verticales	**1 E**
- cualquier disposición de las tomas de presión (indicar ángulo en texto no codificado)	**1 H**
Forma del orificio (ver ilustración "Formas de orificios")	
• Placa de orificio, forma A	**A**
• Boquilla de cuarto de círculo, forma B	**B**
Fabricación según Directiva de aparatos de presión (ver "cuestionario" (página 4/398))	
• sin[1)]	**0**
• según artículo 3, sección 3	**1**
• según categoría 1	**2**
• según categoría 2	**3**

[1)] Sólo posible fuera de Europa (se fabrica conforme al artículo 3, sección 3 de la directiva de aparatos de presión, sin distintivo CE).

© Siemens AG 2011

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos para montar en bridas

Tramo de medida con placa de orificio y con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia
Tramo de medida para el montaje entre brida para fluidos no corrosivos	**7 M E 1 3 2 0 - ■■■■■ - ■■■■ - Z**
Otras versiones Añada a la referencia la letra "**-Z**" agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave[1)]
Cálculo del orificio Adjunte el formulario de cálculo "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" a su pedido.	**A11**
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio **d = ... mm** Diámetro interior del tubo **D = ... mm** Radio de la boquilla de un cuarto de círculo **r = ... mm**	**Y01**
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	**C02**
Otros materiales	**consultar**
ángulo entre tomas de presión especificar en texto no codificado: ángulo entre tomas de presión ... °	**Y02**
Otros diámetros nominales y niveles de presión nominal conforme a EN y ASME	**consultar**
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	**consultar**
Superficie de estanqueidad del tramo de medida con placa de orificio, con rebaje	**consultar**
Tramos de medida para fluidos corrosivos	**consultar**

1) Clave aditiva, secuencia cualquiera.

Indicación para el pedido
El formulario rellenado "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" debe adjuntarse al pedido, pues se requiere para elegir el equipo.

El suministro incluye:
Placa de orificio de una pieza con tomas de presión abridada entre tramo de entrada y salida, con juntas entre placa de orificio y bridas del tramo de entrada y salida, incluidos tornillos y tuercas.
Junta plana de grafito (99,85 %) con inserto de lámina (1.4401, 0,1 mm). Aplicación para líquidos, vapor, gases, gases licuados, ácidos, hidrocarburos, aceite y productos del aceite.

Accesorios:
Véase "Manómetros SITRANS P".

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El cálculo puede solicitarse junto con el pedido del órgano deprimógeno.

Añada la clave "A11" a la referencia del órgano deprimógeno y adjunte a su pedido el formulario de cálculo rellenado ("Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167").

Si el formulario de cálculo no está rellenado por completo, se facturarán los gastos de estas labores adicionales de cálculo.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Cálculo del orificio una placa de orificio, placa de inserción, tobera ISA-1932 o tobera Venturi (sin hoja de medidas o croquis)	**7ME1910–0A–Z**
Cálculo de la presión diferencial o del caudal en un órgano deprimógeno existente	**7ME1910–0D–Z**
Otras versiones Añada a la referencia la letra "-**Z**" agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave
Adjunte el formulario de cálculo "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno según DIN EN ISO 5167" a su pedido.	**Y01**

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Indicadores mecánicos, dosificador automático e indicadores digitales con salida de corriente y de impulsos

Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") con mecanismo indicador de aguja simple tipo 01, sin componentes adicionales

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") con mecanismo de aguja simple tipo 01, con componentes adicionales (en este caso: aislador térmico intermedio y generador de impulsos)

Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") con mecanismo indicador de aguja simple tipo 01

Dosificador automático DN 50 (2"), compuesto de contador de émbolo rotativo, mecanismo de preselección y válvula de cierre

Contador de émbolo rotativo con contador eléctrico en diseño compacto

© Siemens AG 2011

Sinopsis de selección contador de émbolo rotativo

Versión	**Contador de émbolo rotativo**			
Diámetro nominal	**DN 15**	**DN 25**	**DN 50**	**DN 80**
Referencia	7MR10..-...	7MR11..-...	7MR14..-...	7MR16..-...
Presión nominal				
PN 6			●	
PN 10		●		
PN 16		●	●	
PN 25	●	●	●	●
PN 40		●	●	●
PN 63		●	●	
Dimensión de caudal				
máx. 20 l/min	●			
máx. 100 l/min		●		
máx. 500 l/min			●	
máx. 1000 l/min				●
Normas de brida				
Perforada conforme a EN	●	●	●	●
Perforada conforme a ASME	●	●	●	●
Con láminas de estanqueidad	●	●	●	●
Homologaciones				
Transferencia de custodia		●	●	●
Certificado de recepción según EN 10204-3.1	●	●	●	●
ATEX	**en preparación**			
Materiales de los émbolos				
Carbón	●	●	●	●
Fundición gris	●	●	●	●
Ni-Resist		●	●	●
Goma dura	●	●	●	●
PTFE 40 °C		●	●	●
PTFE 90 °C		●	●	●
Acero CrNiMo con superficie de deslizamiento de carbón		●		
Acero CrNiMo con superficie de deslizamiento PTFE		●		
PCTFE	●	●	●	
Formas constructivas				
Indicador mecánico de ajuja simple	●	●	●	●
Indicador mecánico de aguja doble	●	●	●	●
Como dosificador automático (incl. válvula de cierre)		●	●	
Con contador eléctrico de caudal	●	●	●	●
Versión separada o compacta	●	●	●	●

© Siemens AG 2011

Contadores de émbolo rotativo - Introducción
Gama de aplicación

Beneficios

- alta precisión (aprobado para transacciones con verificación oficial)
- idóneos para caudales hasta 1000 l/min (264 USgpm)
- gran rango de caudal
- reducida dependencia de la viscosidad
- pocas pérdidas de presión
- construcción simple y compacta
- alta seguridad de funcionamiento
- Ventajas en caso de viscosidad extremadamente alta, ya que puede funcionar con hasta 3 bar (43.5 psi) de pérdida de presión
- Ventajas a vicosidades muy bajas (p. ej. gas licuado), ya que gracias a que los mecanismos medidores tienen piezas muy ligeras y de bajo rozamiento aparecen muy pocas pérdidas de presión
- Amplia oferta de materiales, p. ej. esmaltado interior para fluidos particularmente corrosivos
- Fácil mantenimiento debido a su simple construcción e instalación
- temperatura del fluido hasta 300 °C
- también disponible con calefacción externa
- Medir dosificar sin alimentación auxiliar
- no son necesarias secciones anteriores ni posteriores
- independiente del perfil de flujo, conductividad y amortiguación

Los contadores de émbolo rotativo se caracterizan por:

- Precisión
- Fiabilidad
- Robusta estructura

Gama de aplicación

Se aplican en caso de circuitos de líquido cerrados y presiones de servicio de hasta PN 63 (MWP 914 psi) y temperaturas en el fluido de hasta máx. 300 °C (572 °F).

- Para todo tipo de fluidos líquidos, de aceites lubricantes hasta ácidos agresivos, viscosidad ≤ 0,2 mPa·s (cp), así como para fluidos pastosos y viscosos (p. ej. tintas para impresión offset con 350 000 mPa ·s (cp))
- Para efectuar medidas con una precisión verificable por un organismo oficial.

La medida exacta requiere un fluido a medir homogéneo que carezca de partículas bastas en suspensión y sin burbujas de gas.

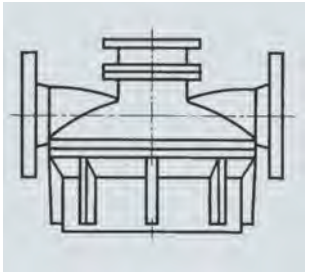
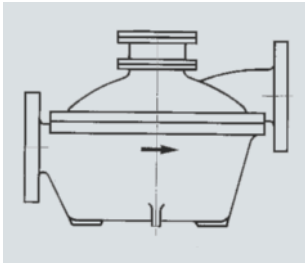
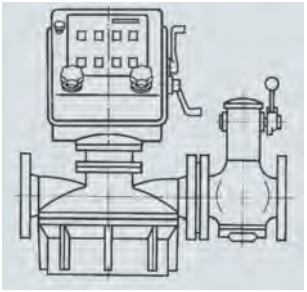
Los contadores de pistón oscilante se utilizan sobre todo en la industria de aceites minerales y de materias básicas, en la industria química y de alimentación así como en centrales eléctricas; esto se hace:

Con el equipamiento básico (mecanismos medidor e indicador) para medir volúmenes al producir, distribuir y consumir líquidos

- con mecanismo preseleccionador y válvula mecánica de cierre como dosificador automático sin alimentación auxiliar
- con componentes adicionales (emisor de impulsos etc.) para medida de caudal, telecontaje y procesamiento digital de lecturas

Son perfectamente complementarios en cuanto a rangos de caudal, pero ofrecen también ventajas específicas que los hacen la solución idónea para determinadas aplicaciones.

Los contadores de émbolo rotativo están aprobados para su verificación oficial en la Unión Europea y en numerosos otros países.

Contador de émbolo rotativo								**Dosificador automático**			
Versión industrial DN 25 (1“) ... DN 80 (3“) PN 6, 10, 16				**Versión industrial DN 15 (½“) ... DN 80 (3“) PN 25, 40, 63**				**Contador de émbolo rotativo con válvula mecánica de cierre y mecanismo preselector DN 25 (1“), PN 10 DN 25 (2“), PN 6**			
											
para líquidos industriales como: alcoholes, asfaltos, dispersiones, pinturas, grasas, gases líquidos, adhesivos, lacas, bases, disolventes, aceites minerales, ácidos, etc				**para líquidos industriales como: alcoholes, asfaltos, dispersiones, pinturas, grasas, gases líquidos, adhesivos, lacas, bases, disolventes, aceites minerales, ácidos, etc**				**para líquidos industriales como: alcoholes, asfaltos, dispersiones, pinturas, grasas, gases líquidos, adhesivos, lacas, bases, disolventes, aceites minerales, ácidos, etc.**			
Caudal nominal l/min (Usgpm)	**Diám. nominal DN mm (pulg.)**	**Referencia**	**Pág.**	**Caudal nominal l/min (Usgpm)**	**Diám. nominal DN mm (pulg.)**	**Referencia**	**Pág.**	**Caudal nominal l/min (Usgpm)**	**Diám. nominal DN mm (pulg.)**	**Referencia**	**Pág.**
				20 (5.3)	15 (½“)	7MR1020 7MR1030	4/432				
100 (26.4)	25 (1“)	7MR1110	4/434	100 (26.4)	25 (1“)	7MR1120 7MR1130 7MR1140	4/434	100 (26)	25 (1)	7MR1112 7MR1113	4/440
500 (132)	50 (2“)	7MR1410	4/432	500 (132)	50 (2“)	7MR1420 7MR1430 7MR1440	4/436	500 (132)	50 (2)	7MR1412 7MR1413	4/441
1000 (264)	80 (3“)	7MR1610	4/434	1000 (264)	80 (3“)	7MR1620 7MR1630	4/438				

© Siemens AG 2011

Funciones

Principios de medida

Para medir líquidos en circulación o bien se totaliza el volumen V a lo largo de un determinado tiempo t o se determina el caudal momentáneo q en la unidad de tiempo.

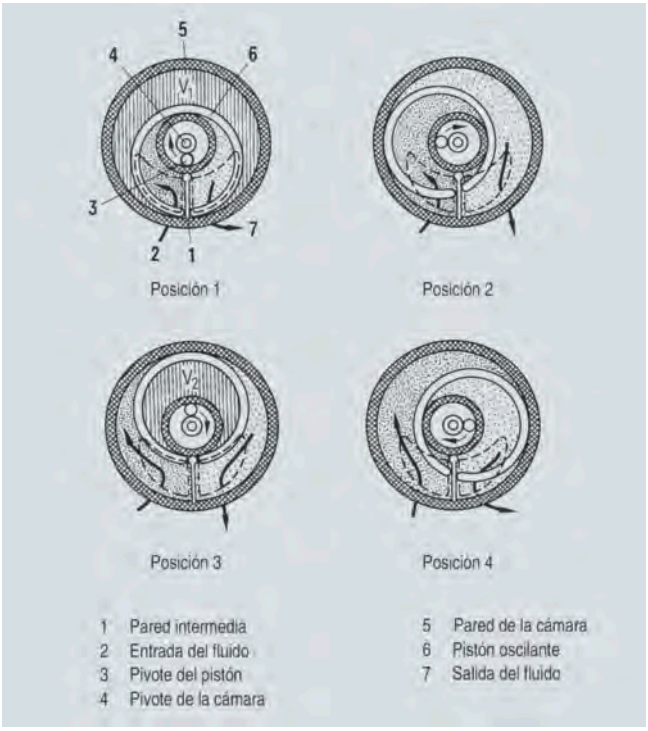
Estas magnitudes están relacionadas por la fórmula $V = q \cdot t$.

De acuerdo con estos principios de medida distinguimos entre

- contadores volumétricos directos, también denominados contadores de desplazamiento positivo. A esta categoría pertenecen los contadores de émbolo rotativo.
- contadores volumétricos indirectos como p. ej. medidores de velocidad, en los cuales la velocidad de flujo v representa, según la fórmula $q = v \cdot A$, directamente el caudal q para una determinada sección A. A esta categoría pertenecen p. ej. los caudalímetros electromagnéticos y los que utilizan como elemento primario un órgano que mide la presión diferencial.

Los contadores de émbolo rotativo son contadores volumétricos directos. Funcionan según el principio del desplazamiento positivo. Su funcionamiento se basa en la delimitación continua de volúmenes parciales definidos del flujo de masas en el mecanismo medidor mediante el llenado y vaciado continuo del espacio de medición. Ésta está formada por las paredes de la cámara de medida y la parte móvil, el émbolo rotativo.

El émbolo rotativo se mueve por efecto de la diferencia de presión entre los lados de entrada y salida del fluido. Este tipo de contador funciona de forma puramente mecánica y sin necesidad de aportación de energía externa.



Principio de medida del contador de émbolo rotativo

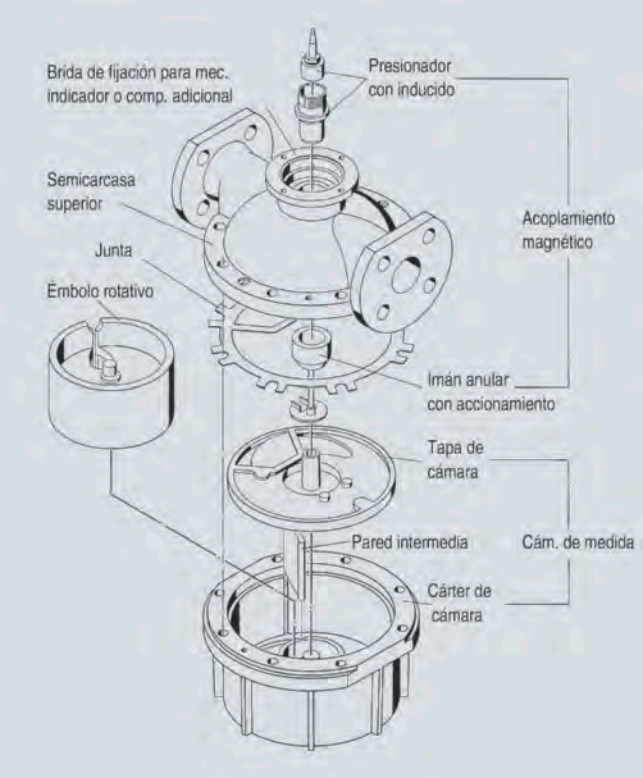
El émbolo rotativo (6), cuya sección tiene forma de doble T, se conduce junto con su espiga de émbolo y de guía (3) hacia un espacio anular situado en la base de la cámara de medida y con su ranura a la pared de separación (1).

A ambos lados de dicha pared se encuentran la apertura de entrada (2) y de salida (7). Éstas están permanentemente obturadas mediante el émbolo rotativo y la pared de separación.

El fluido entrante llena las cámaras falciformes, intenta aumentar su tamaño y, al hacerlo, gira el émbolo rotativo hasta que se alcancen sucesivamente los volúmenes V_1 y V_2 Al seguir moviéndose el émbolo, esta cámara llena se comunica con la salida y se vacía. Puesto que ambas cámaras falciformes, la interna y la externa, están decaladas entre sí, no hay ningún punto muerto cuando se mueve el émbolo. El movimiento del émbolo es continuo siguiendo el flujo del líquido.

El movimiento circular del pivote del émbolo se toma con un dedo de arrastre y se transmite al mecanismo indicador (sólo la versión industrial) a través de un acoplamiento de imanes permanentes. Una vuelta del pivote del émbolo corresponde al paso de una cantidad de la cámara de medida (V_1+V_2). Un reductor incorporado transforma dichas vueltas en valores decádicos como p. ej. 10 l, 100 l, 1 m^3 o galones.

Construcción



Mecanismo medidor de un contador de émbolo rotativo DN 25/PN 10 (1"/MWP 145 psi) para aplicaciones industriales

Los niveles de presión nominal PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363, 580 y 914 psi) llevan la cámara de medida incorporada en la caja. Los contadores para PN 4, PN 6, PN 10 y PN 16 (MWP 58, 87, 145 y 232 psi) disponen de una cámara de medida mecanizada en la parte inferior de la caja.

Todas las piezas de los contadores son de materiales resistentes al desgaste. Para las piezas que entran en contacto con el fluido a medir es posible elegir entre diferentes materiales (ver datos de pedido). La combinación más favorable se seleccionará en función de la resistencia a la corrosión por el fluido a medir así como las propiedades de rodadura y las temperaturas admisibles; consulte las recomendaciones de materiales para más ayuda.

© Siemens AG 2011

Configuraciones de los contadores de émbolo rotativo

		Indicadores mecánicos			Indicadores digitales	
		Forma compacta			Diseño separado	Forma compacta
		sin salida de impulso y corriente	con salida de impulso y corriente		con salida de impulso y corriente	con salida de impulso y corriente
					incl. cubierta de protección	incl. escuadra de fijación
Mecanismos indicadores						
Indicador de aguja simple tipo 01		●	●	●		
Indicador de aguja doble tipo 11 y 12		●	●	●		
Mecanismo de preselección		●	●	●		
Contador eléctrico de caudal SITRANS F RA110 (7MV1070-...)						
• sin escuadra de fijación					●	
• con escuadra de fijación						●
Emisor de impulsos						
10 impulsos/vuelta, 100 impulsos/vuelta					●	●
10 impulsos/ volumen/ vuelta, 100 impulsos/ volumen/ vuelta			●			
Reductor						
		●	●	●		
Emisor de impulsos						
10 impulsos/volumen de la cámara de medida, 100 impulsos/ volumen de la cámara de medida				●		
Aislador térmico intermedio						
hasta 80 °C: sin hasta 180 °C: uno hasta 260 °C: dos		●	●	●	●	●
Contadores de émbolo rotativo/dosificadores automáticos						
Contador de émbolo rotativo DN 15 7MR10..-.....-.... DN 25 7MR11..-.....-.... DN 50 7MR14..-.....-.... DN 80 7MR16..-.....-....	 ≤ PN 16	●	●	●	●	●
Dosificadores automáticos DN 25 7MR111.-.....-.... DN 50 7MR141.-.....-....	 PN 25 ... PN 63					

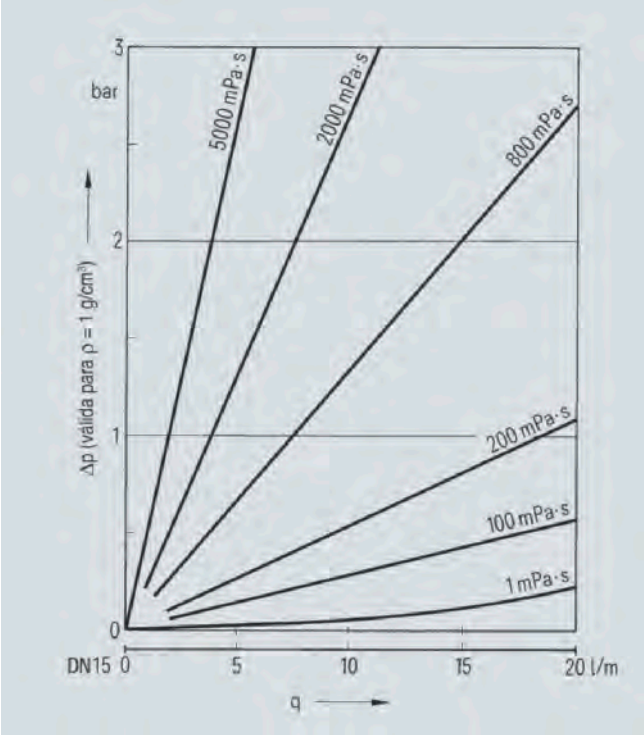
Volumen de la cámara de medida:

DN 15 (1/2“)	0,033 l	(0.0087 USgpm)
DN 25 (1“)	0,179 l	(0.0473 USgpm)
DN 50 (2“)	1,5 l	(0.317 USgpm)
DN 80 (3“)	4,32 l	(1.14 USgpm)

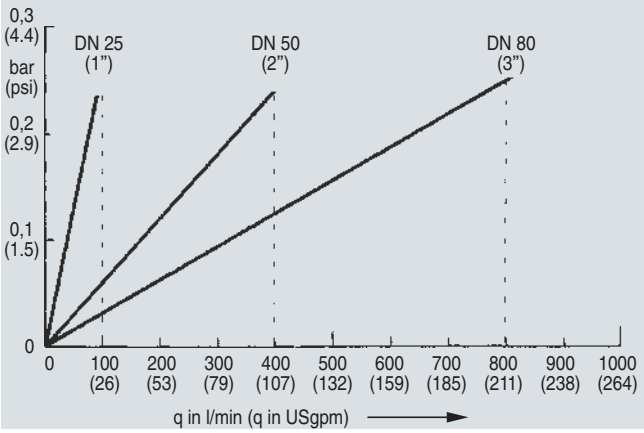
© Siemens AG 2011

Proyecto

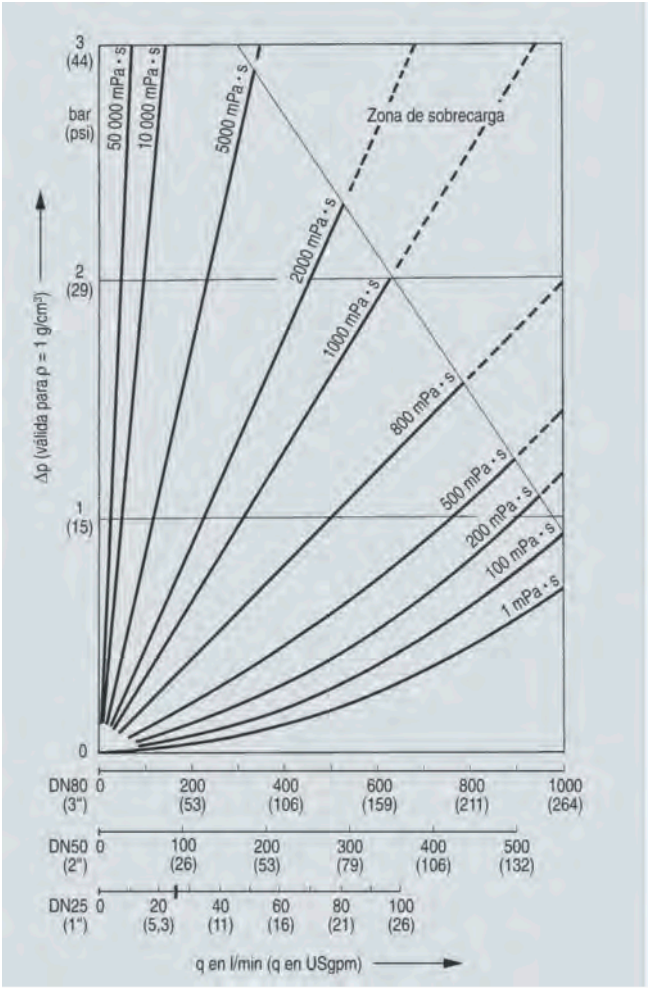
Pérdida de presión



Pérdida de presión en función del caudal y la viscosidad del fluido en un contador de émbolo rotativo de DN 15 (½")



Pérdida de presión p en gas líquido de 0,25 mPa·s (cp), aprox 16 °C (60.8 °F) y PN 16 (MWP 232 psi); valores permitidos para gas líquido por un organismo oficial de verificación: 100, 400 y 800 l/min (26.4, 106 y 211 USgpm)



Rangos de operación para contadores de émbolo rotativo DN 25 (1"), DN 50 (2") y DN 80 (3"); Pérdida de presión depediendo del caudal y viscosidad del fluido

¡Atención!

Debido a la mayor resistencia a la circulación causada por la válvula de cierre asociada, para el contador con dosificador automático son aplicables las reglas siguientes:

- para un mismo q se incrementa Δp en aprox. 30 %
- para un mismo Δp se reduce q en aprox 20 %

Recomendaciones de materiales para contadores de émbolo rotativo y dosificadores automáticos

Para los contadores de pistón oscilante desde pág. 4/349, para las partes en contacto con el fluido a medir es posible elegir entre diferentes materiales, que pueden combinarse atendiendo a la resistencia a la corrosión.

En la tabla "Recomendaciones de materiales" incluye a modo de panorámica combinaciones de materiales para numerosos fluidos.

Para máxima claridad sólo figura el equipamiento mínimo. Sin embargo, para la mayor parte de los fluidos pueden aplicarse también materiales de mayor calidad. Si así lo desea el cliente, p. ej. por motivos de aplicabilidad universal del contador, rogamos contactarnos si tienen alguna duda.

La información está basada en su mayor parte en nuestra experiencia de muchos años. Sin embargo, como los problemas de corrosión son muy complejos, estos datos deben considerarse sólo a título de recomendación. De ello no es posible derivar ningún derecho de garantía.

© Siemens AG 2011

Contadores de émbolo rotativo - Introducción
Recomendaciones de materiales

Sustancias	Material: Caja y cámara de medida: Fundición gris o acero moldeado	Caja y cámara de medida: Acero CrNiMo	Émbolo rotativo: Fundición gris	Émbolo rotativo: Ni-Resist	Émbolo rotativo: Carb (sint.)	Émbolo rotativo: Goma dura hasta 40 °C (104 °F)	Émbolo rotativo: PCTFE hasta 40 °C (104 °F)	Émbolo rotativo: PTFE/Grafito hasta 90 °C (194 °F)	Juanta de la carcasa: PN 4/6/10/25/63 AFM 34	Juanta de la carcasa: PN 40 FPM	Juanta de la carcasa: PN 40 FEP-FPM
Aldehído acético		•			•			•	•		•
Acetone	• [1]	•			•				•		•
Nitrilo acrílico	•				•	•					•
Solución de aluminio de sulfato					•	•	•	•	•	•	
Ácido fórmico					•		•	•			
Amoniaco acuso											
• Decoloración posible	•				•	•		•	•		•
• Sin decoloración		•			•	•		•			
Solución de cloruro de amonio		•			•		•	•	•	•	
Amilacetato		•			•				•		•
Alcohol amílico		•			•	•	•	•	•	•	
Anilina	• [1]	•			•				•	•	
Solución de cloruro de bario		•			•	•	•	•	•	•	
Aldehído benzoico	• [1]	•			•				•		•
Gasolina	• [1]	•				•			•	•	
Benceno	• [1]	•			•				•	•	
Asfalto (calent. contador)	•		•		•				•	•	
Solución de acetato básico de plomo		•			•	•	•	•	•		•
Solución de cloruro de plomo		•					•		•	•	
Ácido bórico ≤5 %, ≤50 °C (122 °F)		•			•	•	•	•	•	•	
Butano	• [1]				•	•			•	•	
Ácido butírico		•			•	•	•	•	•	•	
Acetato butílico	• [1]	•			•				•		
Solución de cloruro cálcico		• [2]			•	•	•	•	•	•	
Caprolactama		•		•					•	•	
Celosolve	• [1]	•			•		•	•	•		
Chlorobenceno (libre de aqua)	• [1]	•			•				•	•	
Cloroformo		•			•				•	•	
Solución de cloruro de cloro					•		•		•	•	
Solución de sulfato de cromo <50 °C (122 °F)		•		•	•	•	•	•	•	•	
Cyclohexanol (Anol)	• [1]	•	• [1]		•		•	•	•	•	
Alcohol diacetona	• [1]	•			•				•		•
Ftalato dibutílico	•	•	•	•	•		•	•	•		
Gasoleo	•		•		•	•			•	•	
Dimetilanilina	•	•	•		•				•	•	
Solución de cloruro ferroso					•		•		•	•	
Ácido acético		•			•		•	•	•		
Acetato etílico	• [1]	•			•				•		
Alcohol etílico (Etanol)	• [1]	•			•	•			•	•	
Etilamina	•				•				•		
Cloruro etilénico	•	•			•				•	•	
Glicol etilénico	• [1]	•	•		•	•	•	•	•	•	
Ácidos oleicos		•		•	•		•	•	•	•	
Gas líquido [4]	•					•			•	•	
Cera líquida	•		•						•	•	•
Formalina		•				•	•	•	•	•	•
Freon		•			•				•	• [4]	
Furfurol		•			•		•	•	•		•
Solución de glucosa		•			•	•			•	•	
Glisantina	• [1]	•	• [1]	•	•		•	•	•	•	
Glicerina									•		
• pura		•		•	•		•	•	•	•	
• no refinada		•		•	•		•	•	•		
Solución ac. de urea		•			•	•	•	•	•	•	
Fueloil S	•		•		•				•	•	
Aceite hidráulico	•		•			•			•	•	
Mantequilla de cacao		•		•	•		•	•	•	•	
Masas de cacaco (calent.)	•	•	•	•					•	•	
Potasa caústica		•		•	•	•			•	• [5]	
Solución de dicromato potásico		•			•		•	•	•	•	
Solución de cloruro potásico		• [2]			•	•	•	•	•	•	

© Siemens AG 2011

Sustancias	Material: Caja y cámara de medida		Émbolo rotativo						Juanta de la carcasa		
	Fundición gris o acero moldeado	Acero CrNiMo	Fundición gris	Ni-Resist	Carb (sint.)	Goma dura hasta 40 °C (104 °F)	PCTFE hasta 40 °C (104 °F)	PTFE/Grafito hasta 90 °C (194 °F)	PN 4/6/10/25/63 AFM 34	FPM	PN 40 FEP-FPM
Solución de cloruro de magnesio		• [2]			•		•	•	•	•	
Malta		•		•					•	•	
Mazut	•		•						•		
Melaza (alcalina)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Melaza (ácida)		•		•	•	•	•	•		•	
Metanol (alcohol metílico)	• [1] [3]	•			•	•			•	•	
Cloruro de metilo	• [3]	• [3]			•		•	•	•	•	
Cloruro de metileno		•			•				•	•	
Naftalina	•	•	•		•		•	•	•	•	
Solución de acetato de sodio		•			•	•	•	•	•		•
Solución de cloruro de sodio (ácida)		•			•	•	•	•	•	•	
Solución de cloruro de sodio (básico)											
Sol. nitrito de sodio	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
Sosa caústica p.ej. B. 30 %, 20 °C (68 °F)	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
p.ej. B. 50 %, 50 °C (122 °F)		•		•	•			•	•	•	
Nitrobenceno	• [1]	•			•				•	•	
Oleum ≤40 %, 60 ... 70 %		•					•			•	
Aceite de parafina	•		•						•	•	
Aqua permutada		•			•	•			•	•	
Petróleo	•				•	•			•	•	
Aceite vegetal											
• neutralizada	•	•	•	•					•	•	•
• no refinada		•		•					•	•	•
Fenol		•			•		•	•	•	•	
Ácido fosfórico		• [6]			•		•	•	•	•	
Cloruro fosfórico					•		•		•	•	
Aceite de ricino	•	•	•	•					•	•	
Aceite de hollín	•		•						•	•	
Ácido nítrico máx. 65 %, 40 °C (104 °F)		•					•			•	
Ácidos clorhídricos					•		•				
Masa de chocolate	•	•	•	•					•	•	
Azufre (líquido)	•		•							•	
Sulfuro de carbono	• [1]	•	•		•			•	•	•	
Ácido sulfúrico					•		•	•		•	
• hasta 80 %, máx. 80 °C (176 °F)					•		•	•		•	
• 80 a 85 %, máx. 40 °C (104 °F)		•			•		•	•		•	
• 86 a 97 %, máx. 25 °C (77 °F)	•				•		•	•		•	
• 98 a 100 %, máx. 50 °C (122 °F)		•			•		•			•	
Agua marina		• [2]			•	•		•	•	•	•
Jabón (líquido)		•		•					•	•	
Solución jabonosa		•		•	•	•			•	•	
Tetracloruro de silicio		• [2]				•	•		•	•	•
Solución de almidón		•		•	•	•			•	•	
Tetracloruro de carbono	• [1]	• [2]			•			•	•	•	
Toluoleno	• [1]	•			•				•	•	
Aceite para transformadores	•		•						•	•	
Tricloroetileno	• [2]	•			•				•	•	
Cloruro de vinilo		•			•				•	•	
Agua, desalada		•			•	•		•	•	•	
Peróxido de oxígeno		• [7]							•	•	
Ablandante	•	•	•	•					•		
Vino		•			•		•	•	•	•	
Xileno	• [1]	•			•				•	•	
Sol. de cloruro de cinc		• [2]				•	•		•	•	
Sol. de azúcar		•		•		•			•	•	
Sirope de azúcar		•		•		•			•	•	

[1] En sustancias de grandes propiedades desengrasantes, si se vacía el mecanismo medidor puede producirse corrosión debido a la humedad del aire.
[2] Posibilidad de corrosión
[3] Butano, propano, propileno
[4] No estable con freón 21, 22, 31 y 32
[5] Estable < 30 %
[6] Sin añadidos de cloro y flúor
[7] Decapar y pasivar.

© Siemens AG 2011

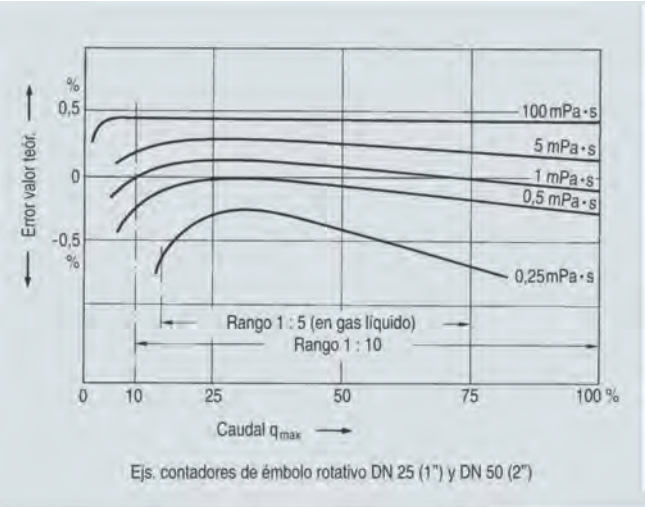
Contadores de émbolo rotativo - Introducción

Curvas de error de contadores de émbolo rotativo

La forma de la curva de error depende además de la viscosidad del fluido. A medida que se reduce la viscosidad aumenta el error de medida, sobre todo al comienzo y al final de la circulación.

La posición de la curva de error puede desplazarse en paralelo al eje de origen efectuando los ajustes correspondientes, es decir, modificando el apareamiento de engranajes (reemplazables) entre los mecanismos medidor e indicador, lo que permite ajustar óptimamente el contador. Las parejas de engranajes intercambiables correspondientes pueden leerse de una tabla

La imagen muestra "Las curvas de error de contadores volumétricos" sin haber regulado el contador.



Curvas de error de contadores volumétricos; su forma y posición dependen del caudal y la viscosidad del líquido

Nota: 1 mPa·s = 1 cp

Precisión

Los contadores de émbolo rotativo están aprobados en la Unión Europea y otros muchos países para su verificación oficial.

Los límites de error están comprendidos entre 0,2 % y 0,5 % del valor teórico (depende del líquido, rango de medida y la reglamentación de calibración respectiva).

Los límites de error indicados en % del valor teórico son válidos en todo el rango de caudal y para cada volumen de llenado que supere al mínimo permitido.

Esta es una diferencia importante respecto a otros instrumentos de medida cuyo error está referido al final del rango y que sólo alcanzan en un punto - en el fondo de escala - su precisión de medida definida. Para mantener la precisión dentro de los límites mencionados, el caudal mínimo no deberá bajar del 10 % del caudal máximo. Esto explica la razón por la que el rango de caudal habitual en contadores volumétricos es 1:10.

¡Nota!

Para alcanzar una alta precisión de medida el mecanismo correspondiente del contador de émbolo rotativo deberá estar completamente lleno de líquido.

Duración (vida útil)

La vida útil de un contador volumétrico, es decir del tiempo de funcionamiento hasta que requiera revisión o reajuste, está definida por el desgaste mecánico de las piezas móviles del mecanismo medidor causado por las fuerzas asociadas a la circulación del líquido.

Además del tipo de material usado (propiedades de rodadura) la vida útil depende del efecto lubricante de líquido, del tiempo de operación diario y del cubo del caudal (velocidad de giro). Esto último es una de las causas por las que para funcionamiento permanente sólo se permite la mitad del caudal máximo.

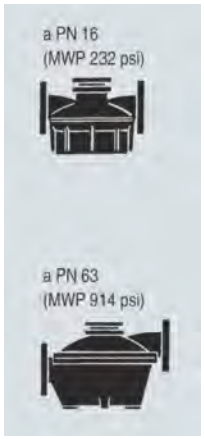
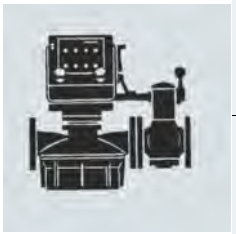
Como durante la operación real de los contadores no es posible determinar exactamente los efectos anteriormente mencionados, no es posible dar datos unívocos de vida útil.

Para contadores con verificación obligatoria, en Alemania se especifica su verificación cada dos años. Basándose en esta reglamentación se recomienda por ello controlar cada dos a tres años los contadores que requieren verificación oficial y, de ser preciso, reajustarlos. Esta recomendación parte de también de la hipótesis de condiciones de funcionamiento medias, es decir, "normales". Fasí, por ejemplo, para un contador asociado a un sistema de dispensación de aceite lubricante, el intervalo de 3 años es demasiado breve, ya que aún tras cinco y más años seguirá funcionando respetando los límites de error mencionados.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Diámetro nominal DN, Presión nominal PN y caudales admisibles q para contadores de émbolo rotativo y dosificadores automáticos

Versión	DN		PN		Caudal nominal		Caudal admisible						
							en viscosidad	mín. [1] en servicio permanente[2]		máx. en servicio interrumpido[3][4]		máx. en servicio permanente	
	mm	(inch)	bar	(psi)	l/min	(USgpm)	mPa·s (cp)	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)	l/min	(USgpm)
Contadores de émbolo rotativo\npara aplicaciones industriales													
	15 [5]	(½) [5]	25	(363)	20	(5.3)	≤ 1 < 5 800 2000 5000 10000 [7]	1,5 1,0 0,2 0,2 0,2 0,2	(0.26) (0.2) (0.05) (0.03) (0.03) (0.03)	10 [6] 20 20 10 4 1	(5.3) (5.3) (5.3) (1.3) (0.53) (0.26)	10 10 10 5 2 1	(2.6) (2.6) (2.6) (1.3) (0.53) (0.26)
	25	(1)	10 16 25 40 63	(145) (232) (363) (580) (914)	100	(26.4)	0,3 0,6 1 5 800 5000 10000 20000 [7]	12 6 5 3 1 1 1 1	(3.2) (1.6) (1.3) (0.8) (0.26) (0.26) (0.26) (0.26)	100 100 100 100 100 80 70 50	(26) (26) (26) (26) (26) (13) (5.3) (2.6)	80 80 80 80 80 60 50 30	(13) (13) (13) (13) (13) (13) (5.3) (2.6)
	50	(2)	6 10 16 25 40 63	(87) (145) [8] (232) (363) (580) (914)	500	(132)	0,3 0,6 1 5 800 5000 10000 20000	40 20 18 10 2 2 2 2	(11) (5.3) (4.8) (2.6) (0.53) (0.53) (0.53) (0.53)	500 500 500 500 500 350 300 150	(106) (132) (132) (132) (106) (53) (21) (11)	350 350 350 350 350 250 180 100	(44) (44) (44) (44) (44) (44) (21) (11)
	80	(3)	6 25 40	(87) [8] (363) (580)	1000	(264)	0,3 0,6 1 5 800 5000 10000 20000 [7]	60 35 25 10 5 5 5 5	(16) (9.3) (6.6) (2.6) (1.3) (1.3) (1.3) (1.3)	1000 1000 1000 1000 1000 700 600 300	(211) (264) (264) (264) (211) (93) (40) (20)	700 700 700 700 500 350 250 150	(93) (93) (93) (93) (93) (93) (40) (20)
Dosificador automático (contador de émbolo rotativo con mecanismo preselector y válvula mecánica de cierre)													
	25	(1)	10	(145)	100	(26.4)	0,3 0,6 1 5 800 [9]	12 6 5 3 1	(3.2) (1.6) (1.3) (0.8) (0.26)	100 100 100 100 100	(26) (26) (26) (26) (26)	–	–
	50	(2)	6 10	(87) (145) [8]	500	132	0,3 0,6 1 5 800 [9]	40 20 18 10 2	(11) (5.3) (4.8) (2.6) (0.53)	500 500 500 500 400	(106) (132) (132) (132) (106)	–	–

[1] Con émbolo rotativo de metal, aumentar en el factor 2; con relleno de PCTFE y PTFE grafito, en el factor 3.
[2] Servicio permanente: sobre 8 horas diariamente
[3] Los émbolos de metal: Reducir en el factor 0,8 para mantener la vida útil.
[4] Servicio interrumpido: hasta 8 horas diariamente
[5] En caso de émbolo de carbono, mayor peligro de rotura en caso de golpes de presión.
[6] Si se utiliza el émbolo de carbono
[7] Caudales para mayores viscosidades bajo demanda; ... hasta 350000 mPa·s (cp) se dispone de experiencia
[8] Los valores entre paréntesis son aplicables a carcasas de acero al CrNiMo
[9] Viscosidad máx. admisible para cerrar exactamente la válvula de cierre y para una dosificación exacta; viscosidades ... aprox. 4000 mPa·s (cp) posible

Nota:
Considerando la vida útil del emisor de impulsos, los contadores de émbolo rotativo con salida de corriente y/o impulsos (sin reductor) deberían limitarse solamente hasta el máximo del 60 % del caudal admisible.

© Siemens AG 2011

Contadores de émbolo rotativo - Introducción
Datos técnicos

Materiales del émbolo

Materiales del émbolo	Versión	Temperatura admisible del fluido		Viscosid. din. máx. adm.	Clave en referencia
		°C	°F	mPa·s (cp)	
Carbón		-10 ... +300	14 ... 572	25	**K**
Fund. gris (N° de mat. GG 25) Fund. gris (N° de mat. GG 25)	 con ranurado	-10 ... +300 -10 ... +300	14 ... 572 14 ... 572		**E** **B**
Ni-Resist (N° de mat. 0.6660) Ni-Resist (N° de mat. 0.6660)	 con ranurado	-10 ... +300 -10 ... +300	14 ... 572 14 ... 572		**N** **C**
Goma dura Goma dura	 con ranurado	-10 ... +40 [1] -10 ... +40 [1]	14 ... 104 [1] 14 ... 104 [1]	50 50	**G** **D**
PTFE/relleno de grafito PTFE/relleno de grafito PTFE/relleno de grafito PTFE/relleno de grafito	 con ranurado con ranurado	0 ... 40 [2] 0 ... 40 [2] 0 ... 90 [2] 0 ... 90 [2]	32 ... 104 [2] 32 ... 104 [2] 32 ... 194 [2] 32 ... 194 [2]	120 120 120 120	**F** **L** **R** **M**
PCTFE PCTFE	 con ranurado	-10 ... +40 [2] -10 ... +40 [2]	14 ... 104 [2] 14 ... 104 [2]	120 120	**H** **J**
Acero CrNiMo con superficie de carbón (sólo DN 25 (1")) Acero CrNiMo con superficie de PTFE (sólo DN 25 (1"))	Pistón de cuello	-10 ... +200 -10 ... +40	14 ... 392 14 ... 104	> 10 > 10	**S** **T**

[1] para 120 min máx. 65 °C (149 °F); para 20 min máx. 90 °C (194 °F), p.ej.para limpieza

[2] Error máx. 1 %; con 90 °C (194 °F) máx. 2 %

Otros datos técnico	
Materiales y temperaturas máximas admisibles del fluido	
Caja (en contadores resistentes a ácidos, también revestimiento) y cámara de medida	Rango de temperatura
• Fundición gris, fundición esferoidal, acero moldeado, acero CrNiMo	-30 ... +300 °C (-22 ... +572 °F)
• Fundición gris/esmalte, cámara de medida de duroplástico	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Datos generales	
Límites de error	entre 0,2 % y 0,5 % del valor teórico (depende del fluido, rango y las prescripciones de verificación correspondientes), exceptuando los contadores de émbolo rotativo DN 15 y los contadores en versión resistente a ácidos con émbolo PCTFE; en este caso se aplica el 1 % del valor real
Reproducibilidad	mejor que 0,05 %
Regulabilidad	en escalones a partir de 0,01 %
Pérdida de presión	máx. adm. 3 bar (43.5 psi), en contadores resistentes a ácidos máx. (7.25 psi)
Transmisión de cámara húmeda a seca	sin prensaestopas, mediante acoplamiento de imán permanente
Posición de montaje (eje del mecanismo med.)	
• Contadores de émbolo rotativo para aplicaciones industriales	
- Dosificador automático	vertical
• Formas especiales	
- Contadores de émbolo rotat. para inst. de comb.	a voluntad
- Contadores de émbolo rot. para gases líquidos	eje de mecanismo medidor vertical
Necesidad de respetar tramos de entr. y salida part.	no se precisa
Conexión de tubería	Brida perforada según EN 1092-1
Tamaño del filtro (ancho de malla)	0,8 mm (0.031 inch) en contadores de émbolo rotativo

Notas

Las combinaciones de materiales suministrables figuran en los datos de pedido.
Para el parámetro "Temperatura máx. admisible" debe considerarse el "elemento más débil" de la combinación respectiva (en un contador de acero al CrNiMo p. ej. el pistón de PCTFE).

Dosificador automát.

En este contador, la temperatura máx. admisible del fluido es también restringida por la capacidad de funcionamiento y ejecución de la válvula de cierre.

Se permiten para válvulas con obturación por estopada

- libres de mantenimiento: -10 a +200 °C (14 a 392 °F)
- Obturación por fuelle: -10 a + 40 °C, max. 3 bar (14 a104 °F, máx. 43.5 psi)

Versiones para mayores temperaturas de fluido bajo demanda. El montaje de aisladores térmicos intermedios supone prolongar también el accionamiento de la válvula de cierre mecánica.

Debido a la mayor resistencia hidrodinámica condicionada por la válvula de cierre adicional, para dosificadores automático rige la siguiente restricción complementaria:

- para un mismo q se incrementa Δp en aprox.30 %
- para un mismo Δp se reduce q en aprox 20 %

Si la viscosidad dinámica supera 60 mPa s (cp), entonces son necesaria modificaciones mecánicas en el cono de la válvula de cierre.

Además, en una viscosidad dinámica de > 800 mPa s (cp) no hay montaje de by-pass).

© Siemens AG 2011

Ejemplo de pedido

Se desea:

Conexión de tubería brida según DIN,
Sentido de flujo de izquierda a derecha,
con indicador de caudal y valor total,
Señal de salida proporcional al caudal con valor final del rango de medida 20 mA, para inicio de medida 4 mA.
Rango de medida 500 a 5000 l/h (6 a 100 l/min.),
presión relativa de servicio 9 bares,
temperatura del fuel-oil máx. 60 °C,
viscosidad del fuel-oil en estado de servicio 10 mPa·s

Se selecciona:

según la gama de aplicación (página 4/422) y caudal nominal (página 4/429),
contador de émbolo rotativo DN 25 para uso industrial (página 4/434),
presión nominal PN 10 conforme a la presión relativa de servicio,
materiales fundición gris conforme a la recomendación de materiales (página 4/425)

Referencia conforme a página 4/434	7MR1110-▪EE▪▪-▪▪▪▪-Z
Sentido de flujo de izquierda a derecha	1
con salida de corriente 4 ... 20 mA	6 6
Componentes adicionales montados (requeridos para la señal de salida proporcional al caudal)	0 B
Pruebas de fábrica	A
Bridas lisas, taladradas según DIN	0

Datos del fluido según página 4/443	Clave
Temperatura 60 °C	**C06**
Viscosidad 10 mPa·s	**G01**
caudal máx. 6.000 l/h ≈ 100 l/min	**L01**
Nombre comercial	**Y01** **Fluido crudo reducido**

Componentes adicionales

1 Emisor de impulsos con una toma inductiva, montado directamente sobre el contador de émbolo rotativo, 100 impulsos por vuelta (datos técnicos pág. 4/465)

También se precisa adicionalmente

1 indicador eléctrico SITRANS F RA110 (página 4/461) con escuadra de fijación montado en el emisor de impulsos

Material a pedir:	
1 Contador de émbolo rotativo DN 25	**7MR1110-1EE66-0BA0-Z** **C06 + G01 + L01 + Y01** **fluido crudo reducido**
1 Contador eléctrico SITRANS F RA110	**7MV1070-1BC10-0AA0**
Mecanismos indicadores y de preselección mecánicos (página 4/457)	

- Calefacción del mecanismo medidor mediante tuberías externas o mediante cable calefactor eléctrico bajo demanda

A la hora de pedir un contador de émbolo rotativo con indicador digital y con salida de impulsos o de corriente, en adelante sólo será necesario indicar dos partidas en el pedido:

- Contador de émbolo rotativo 7MR1...-.....-.... con emisor de impulsos, con aislador térmico intermedio, tapa de protección o escuadra de fijación y
- Contador eléctrico SITRANS F RA110 7MV1070-.....-...

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido
DN 15 (½"), caudal nominal 20l/min (5,3 USgpm)

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Contador de émbolo rotativo DN 15 (½“)

Presión nominal	Materiales: Cajas	Materiales: cámara de medida	Materiales: émbolo	Junta de la caja	Calentable vía 2 conexiones roscadas	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia	Clave
PN 25 (363 psi)	fundición gris	fundición gris	• •	Junta plana AFM 34	R $^{3}/_{4}$"	9.0 (19.8)	7MR1020- E	
	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	• • • •		No	9.0 (19.8)	7MR1020- S	

Material del émbolo rotativo					Temp. máx. del fluido admisible	Clave
Carbón	•				300 °C (572 °F)	K
fundición gris		•			300 °C (572 °F)	E
Goma dura			•		40 °C (104 °F)	G
PCTFE				•	40 °C (104 °F)	H

Sentido del flujo		Clave
Eje del mecanismo medidor vertical	de izquierda a derecha	1
	de derecha a izquierda	2
	de delante hacia atrás	3
	de atrás hacia delante	4
Eje del mecanismo medidor horizontal	de izquierda a derecha	5
	de derecha a izquierda	6
	de abajo hacia arriba	7
	de arriba hacia abajo	0

Mecanismos indicadores mecánicos[1]	Clave
Indicador de aguja simple	
• Tipo 01	0 1
Indicador de aguja doble (¡Obsérvese la posición de montaje! descripción página 4/459)	
• Tipo 11, montaje vertical	1 1
• Tipo 12, montaje perpendicular	1 2

Volumen/vuelta	Clave
• 1 l (0.26 USg) aguja más rápida o ruedecilla más rápida	1

Componentes adicionales (emisor de impulsos, aisladores térmicos intermedios)[1]	Clave
Para temperaturas de fluido superiores a 80 °C debe pedirse siempre un aislador térmico intermedio (7MV3001-1XX00) como posición separada. Para temperaturas de fluido superiores a 180 °C deben pedirse siempre dos aisladores térmicos intermedios (7MV3001-1XX00) como posición separada.	
• sin	A
• montados	B
• Emisor de impulsos ya montado por encima del reductor:	
- 10 impulsos/ volumen/vuelta	C
- 100 impulsos/ volumen/vuelta	D
• Emisor de impulsos ya montado por debajo del reductor:	
- 10 impulsos/volumen de la cámara de medida	G
- 100 impulsos/volumen de la cámara de medida	H

Indicador digital con salida de corriente/impulsos	Clave
Versión separada: Emisor de impulsos (página 4/464) montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con tapa de protección; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461)	
10 impulsos por vuelta	
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	4 1 0 B
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	4 3 0 B
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	4 5 0 B
100 impulsos por vuelta	
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	4 6 0 B
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	4 7 0 B
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	4 8 0 B

[1] Para temperaturas de fluido superiores a 80 °C debe pedirse siempre un aislador térmico intermedio (7MV3001-1XX00) como posición separada.
Para temperaturas de fluido superiores a 180 °C deben pedirse siempre dos aisladores térmicos intermedios (7MV3001-2XX00) como posición separada.

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido
DN 15 (½"), caudal nominal 20l/min (5,3 USgpm)

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Contador de émbolo rotativo DN 15 (½“)	**7MR1020-** ■■■■■ ■■■■	■■■
Versión compacta: Emisor de impulsos montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con escuadra de fijación; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461) montado en escuadra de fijación.		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**61 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**63 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**65 0B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**66 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**67 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**68 0B**	
Ensayos		
Pruebas de fábrica	**A**	
Test pruebas en fábrica	**B**	
Bridas		
lisas, taladradas según EN 1092-1	**0**	
lisas, con taladros personalizados	**9**	**R1Y**
con borde de estanqueidad personalizado	**9**	**R2Y**
Calefacciones bajo demanda		

Informaciones de importancia para el pedido

Las informaciones que tengan importancia para el pedido las encontrará en la sección "Introducción" al principio del capítulo:

Gama de aplicación: ver página 4/422

Funciones y construcción: ver página 4/423

Proyecto: ver página 4/425 y sgtes.

Límites de aplicación: Temperaturas admisibles del fluido y otros datos técnicos, ver página 4/429 y sgtes.

Planos dimensionales ver página 4/444 (medidas de brida) y página 4/445 y sgtes.

Posición de montaje: cualquiera; ¡obsérvese la posición de montaje del mecanismo indicador y del mecanismo de preselección!

Certificados y homologaciones
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE):
Para líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)

Ejemplo de pedido ver página 4/431

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido DN 25 (1"), caudal nominal 100l/min (26 USgpm)

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Contador de émbolo rotativo DN 25 (1")

Presión nominal	**Materiales** Cajas	cámara de medida	émbolo							**junta de caja**	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia	Clave
PN 10 (145 psi)	fundición gris	fundición gris			•	•	•	•	•	Junta plana AFM 34	10,5 (23.2)	7MR1110-■E■■-■■■■	■■■
PN 16 (232 psi)	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	•	•	•	•	•		•			7MR1110-■S■■■	
PN 25 (363 psi)	fundición gris	fundición gris			•	•	•	•	•		20 (44.1)	7MR1120-■E■■■	
PN 40 (580 psi)	acero moldeado	fundición gris			•	•	•	•	•	FKM (junta tórica)	24 (52.9)	7MR1130-■E■■■	
PN 63 (914 psi)	acero moldeado	fundición gris			•	•	•	•	•	Junta plana AFM 34	30 (66.1)	7MR1140-■E■■■	

Material del émbolo rotativo							Temp. máx. del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	
Carbón						•		0,15 (0.33)	K
fundición gris						•		0,55 (1.21)	E
Fundición gris, con ranura						•		0,5 (1.1)	B
Ni-Resist					•			0,55 (1.21)	N
Ni-Resist, con ranura					•			0,5 (1.1)	C
Goma dura				•			40 °C (104 °F)	0,1 (0.2)	G
Goma dura, con ranura				•			40 °C (104 °F)		D
PTFE con relleno de grafito			•				40 °C (104 °F)	0,3 (0.66)	F
PTFE con relleno de grafito y ranura			•				40 °C (104 °F)		L
PTFE con relleno de grafito			•				90 °C (194 °F)		R
PTFE con relleno de grafito y ranura			•				90 °C (194 °F)		M
Acero CrNiMo con superficie de deslizamiento de carbón		•						0,45 (0.99)	S
Acero CrNiMo con superficie de deslizamiento PTFE		•						0,46 (1.01)	T
PCTFE	•							0,16 (0.35)	H
PCTFE, con ranura	•								J

		Referencia	Clave
Sentido del flujo			
Eje del mecanismo medidor vertical	de izquierda a derecha	1	
	de derecha a izquierda	2	
	de delante hacia atrás	3	
	de atrás hacia delante	4	
Eje del mecanismo medidor horizontal	de izquierda a derecha	5	
	de derecha a izquierda	6	
	de abajo hacia arriba	7	
	de arriba hacia abajo	0	

Mecanismos indicadores/de preselección mecánicos[1]	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia	Clave
Indicador de aguja simple			
• Tipo 01	0,8 (1.76)	01	
Indicador de aguja doble (¡Obsérvese la posición de montaje! descripción página 4/459)			
• Tipo 11, montaje vertical	1,5 (3.3)	11	
• Tipo 12, montaje perpendicular	2,5 (5.5)	12	
Mecanismo de preselección (sólo con eje del mecanismo medidor vertical, sentido de flujo según número indicativo 1 ... 4)			
• Tipo 30	11 (24.3)	30	
• Tipo 30, con interruptor con protección Ex	13,2 (29.1)	54	
•			

volumen/vuelta			
• 1 l (0.26 USg)	11 (24.3)	1	
• 10 l (2.65 USg)	13,2 (29.1)	2	

Componentes adicionales (emisor de impulsos, aisladores térmicos intermedios)[1]	Referencia	Clave
• sin	A	
• montados	B	
• Emisor de impulsos ya montado por encima del reductor:		
- 10 impulsos/ volumen/vuelta	C	
- 100 impulsos/ volumen/vuelta	D	
• Emisor de impulsos ya montado por debajo del reductor:		
- 10 impulsos/volumen de la cámara de medida	G	

[1] Para temperaturas de fluido superiores a 80 °C debe pedirse siempre un aislador térmico intermedio (7MV3001-1XX00) como posición separada.
Para temperaturas de fluido superiores a 180 °C deben pedirse siempre dos aisladores térmicos intermedios (7MV3001-2XX00) como posición separada.

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido
DN 25 (1"), caudal nominal 100l/min (26 USgpm)

Datos para selección y pedidos (continuación)	Referencia	Clave
Contador de émbolo rotativo DN 25 (1")	**7MR11 0 -**	
Indicador digital con salida de corriente/impulsos		
Versión separada: Emisor de impulsos montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con tapa de protección; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461)		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**4 1 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**4 3 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**4 5 0 B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**4 6 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**4 7 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**4 8 0 B**	
Versión compacta: Emisor de impulsos (página 4/464) montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con escuadra de fijación; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461) montado en escuadra de fijación.		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**6 1 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**6 3 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**6 5 0 B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**6 6 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**6 7 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**6 8 0 B**	
Ensayos		
Pruebas de fábrica	**A**	
Test pruebas en fábrica	**B**	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos)	**D** [1]	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos y emisor de impulsos (toma doble) para salida de corriente e impulsos; actualmente no está disponible aún en combinación con STIRANS F RA110)	**E** [1]	
Bridas		
lisas, taladradas según EN 1092-1	**0**	
lisas, con taladros personalizados	**9**	**R 1 Y**
con borde de estanqueidad personalizado	**9**	**R 2 Y**

Calefacciones bajo demanda

[1] No con émbolos PTFE y PCTFE

Accesorios		Referencia
instrucciones		
7MR1110...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C15**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C15**
7MR1120... y 7MR1140...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C23**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C23**
7MR1130...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C30**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C30**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Informaciones de importancia para el pedido

Las informaciones que tengan importancia para el pedido las encontrará en la sección "Introducción" al principio del capítulo:

Gama de aplicación: ver página 4/422
Funciones y construcción: ver página 4/423
Proyecto: ver página 4/425 y siguientes
Límites de aplicación: Temperaturas de fluido permitidas y otros datos técnicos, ver página 4/429 y siguientes
Planos dimensionales ver página 4/444 (medidas de la brida) y página 4/447.

Posición de montaje: cualquiera; ¡obsérvese la posición de montaje del mecanismo indicador y del mecanismo de preselección!

Certificados y homologaciones
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE):
Para líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)

Ejemplo de pedido ver página 4/431

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido
DN 50 (2"), caudal nominal 500 l/min (132 USgpm)

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2")

Presión nominal	Materiales: Cajas	cámara de medida	émbolo	junta de caja	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia	Clave
PN 6 (87 psi)	fundición gris	fundición gris	• • • • •	Junta plana AFM 34	31 (68,3)	7MR1410- E	
PN 16 (232 psi)	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	• • • • •			7MR1410- S	
PN 25 (363 psi)	Fundición esferoidal	fundición gris	• • • • •		45 (99.2)	7MR1420- E	
PN 40 (580 psi)	acero moldeado	fundición gris	• • • • •	FKM (junta tórica)	60 (132)	7MR1430- E	
PN 63 (914 psi)	acero moldeado	fundición gris	• • • • •	Junta plana AFM 34	94 (207)	7MR1440- E	

Material del émbolo rotativo	Temp. máx. del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	Clave
Carbón		0,9 (2.0)	K
fundición gris		3,5 (7.7)	E
Fundición gris, con ranura		3,4 (7.5)	B
Ni-Resist		3,5 (7.7)	N
Ni-Resist, con ranura		3,4 (7.5)	C
Goma dura	40 °C (104 °F)	0,7 (1.5)	G
Goma dura, con ranura	40 °C (104 °F)		D
PTFE con relleno de grafito	40 °C (104 °F)	0,5 (1.1)	F
PTFE con relleno de grafito y ranura	40 °C (104 °F)		L
PTFE con relleno de grafito	90 °C (194 °F)		R
PTFE con relleno de grafito y ranura	90 °C (194 °F)		M

Sentido del flujo		Clave
Eje del mecanismo medidor vertical	de izquierda a derecha	1
	de derecha a izquierda	2
	de delante hacia atrás	3
	de atrás hacia delante	4
Eje del mecanismo medidor horizontal	de izquierda a derecha	5
	de derecha a izquierda	6
	de abajo hacia arriba	7
	de arriba hacia abajo	0

Mecanismos indicadores/de preselección mecánicos[1)]	Peso aprox. en kg (lb)	Clave
Indicador de aguja simple		
• Tipo 01	0,8 (1.76)	01
Indicador de aguja doble (¡Obsérvese la posición de montaje! descripción página 4/459)	1,5 (3.3)	11
• Tipo 11, montaje vertical		
• Tipo 12, montaje perpendicular	2,5 (5.5)	12
Mecanismo de preselección (sólo con eje del mecanismo medidor vertical, sentido de flujo según número indicativo 1 ... 4		
• Tipo 30	11 (24.3)	30
• Tipo 30, con interruptor con protección Ex	13,2 (29.1)	54

Volumen/vuelta	Clave
• 10 l (2.65 USg)	2
• 100 l (26.5 USg)	3

Componentes adicionales (emisor de impulsos, aisladores térmicos intermedios)[1)]	Clave
• sin	A
• montados	B
• Emisor de impulsos ya montado por encima del reductor:	
- 10 impulsos/ volumen/vuelta	C
- 100 impulsos/ volumen/vuelta	D
• Emisor de impulsos ya montado por debajo del reductor:	
- 10 impulsos/volumen de la cámara de medida	G
- 100 impulsos/volumen de la cámara de medida	H

[1)] Para temperaturas de fluido superiores a 80 °C debe pedirse siempre un aislador térmico intermedio (7MV3001-1XX00) como posición separada.
Para temperaturas de fluido superiores a 180 °C deben pedirse siempre dos aisladores térmicos intermedios (7MV3001-2XX00) como posición separada.

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo – Datos de pedido
DN 50 (2"), caudal nominal 500 l/min (132 USgpm)

Datos para selección y pedidos (continuación)	Referencia	Clave
Contador de émbolo rotativo DN 50 (2")	**7MR14 0 -**	
Indicador digital con salida de corriente/impulsos		
Versión separada: Emisor de impulsos montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con tapa de protección; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461)		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**4 1 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**4 3 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**4 5 0 B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**4 6 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**4 7 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**4 8 0 B**	
Versión compacta: Emisor de impulsos (página 4/464) montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con escuadra de fijación; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461) montado en escuadra de fijación.		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**6 1 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**6 3 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**6 5 0 B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**6 6 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**6 7 0 B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**6 8 0 B**	
Ensayos		
Pruebas de fábrica	**A**	
Test pruebas en fábrica	**B**	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos)	**D** [1]	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos y emisor de impulsos (toma doble) para salida de corriente e impulsos; actualmente no está disponible aún en combinación con STIRANS F RA110)	**E** [1]	
Bridas		
lisas, taladradas según EN 1092-1	**0**	
lisas, con taladros personalizados	**9**	**R 1 Y**
con borde de estanqueidad personalizado	**9**	**R 2 Y**

Calefacciones bajo demanda

1) No con émbolos PTFE y PCTFE.

Accesorios		Referencia
instrucciones		
7MR1410...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C15**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C15**
7MR1420... y 7MR1440...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C23**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C23**
7MR1430...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C30**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C30**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Informaciones de importancia para el pedido

Las informaciones que tengan importancia para el pedido las encontrará en la sección "Introducción" al principio del capítulo:

Gama de aplicación: ver página 4/422
Funciones y construcción: ver página 4/423
Proyecto: ver página 4/425 y siguientes
Límites de aplicación: Temperaturas de fluido permitidas y otros datos técnicos, ver página 4/429 y siguientes
Planos dimensionales ver página 4/444 (medidas de la brida) y página 4/445.

Posición de montaje: cualquiera; ¡obsérvese la posición de montaje del mecanismo indicador y del mecanismo de preselección!

Certificados y homologaciones
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE):

- Referencias 7MR1410 y 7MR1420:
  Para líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)
- Referencias 7MR1430 y 7MR1440:
  Para líquidos del Grupo de fluidos 2; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP);
  Para líquidos del grupo de fluido 1 bajo demanda

Ejemplo de pedido ver página 4/431

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo - Datos de pedido
DN 80 (3"), caudal nom. 1000 l/min (264 USgpm)

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Contador de émbolo rotativo DN 80 (3")

Presión nominal	**Materiales** Cajas	cámara de medida					**junta de caja**	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia	Clave
PN 6 (87 psi)	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	•	•		•	Junta plana AFM 34	54 (119)	7MR1610-	S
PN 25 (363 psi)	Fundición esferoidal	fundición gris	•	•	•	•		108 (238)	7MR1620-	E
PN 40 (580 psi)	acero moldeado	fundición gris	•	•	•	•	FKM (junta tórica)	150 (331)	7MR1630-	E

Material del émbolo rotativo

					Temp. máx. del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	Clave
Carbón				•		2 (4.4)	K
fundición gris			•			9,5 (21)	E
Fundición gris, con ranura			•			9,4 (20.7)	B
Ni-Resist		•				10 (22)	N
Ni-Resist, con ranura		•				9,6 (21.2)	C
Goma dura	•				40 °C (104 °F)	2 (4.4)	G
Goma dura, con ranura	•				40 °C (104 °F)	1,8 (4)	D

Sentido del flujo

		Clave
Eje del mecanismo medidor vertical	de izquierda a derecha	1
	de derecha a izquierda	2
	de delante hacia atrás	3
	de atrás hacia delante	4
Eje del mecanismo medidor horizontal	de izquierda a derecha	5
	de derecha a izquierda	6
	de abajo hacia arriba	7
	de arriba hacia abajo	0

Mecanismos indicadores/de preselección mecánicos[1]	Peso aprox. en kg (lb)	Clave
Indicador de aguja simple		
• Tipo 01	0,8 (1.76)	01
Indicador de aguja doble (¡Obsérvese la posición de montaje! descripción página 4/459)		
• Tipo 11, montaje vertical	1,5 (3.3)	11
• Tipo 12, montaje perpendicular	2,5 (5.5)	12
Mecanismo de preselección (sólo con eje del mecanismo medidor vertical, sentido de flujo según número indicativo 1 ... 4		
• Tipo 30	11 (24.3)	30
• Tipo 30, con interruptor con protección Ex	13,2 (29.1)	54

volumen/vuelta	Clave
• 100 l (26.5 USg)	3
• 1.000 l (265 USg)	4

Componentes adicionales (emisor de impulsos, aisladores térmicos intermedios)[1]	Clave
• sin	A
• montados	B
• Emisor de impulsos ya montado por encima del reductor:	
- 10 impulsos/ volumen/vuelta	C
- 100 impulsos/ volumen/vuelta	D
• Emisor de impulsos ya montado por debajo del reductor:	
- 10 impulsos/volumen de la cámara de medida	G
- 100 impulsos/volumen de la cámara de medida	H

[1] Para temperaturas de fluido superiores a 80 °C debe pedirse siempre un aislador térmico intermedio (7MV3001-1XX00) como posición separada.
Para temperaturas de fluido superiores a 180 °C deben pedirse siempre dos aisladores térmicos intermedios (7MV3001-2XX00) como posición separada.

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo - Datos de pedido
DN 80 (3"), caudal nom. 1000 l/min (264 USgpm)

Datos para selección y pedidos (continuación)	Referencia	Clave
Contador de émbolo rotativo DN 80 (3")	**7MR16 ■ 0 - ■■■■ - ■■■■**	■■■
Indicador digital con salida de corriente/impulsos		
Versión separada: Emisor de impulsos montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con tapa de protección; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461)		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**41 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**43 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**45 0B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**46 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**47 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**48 0B**	
Versión compacta: Emisor de impulsos (página 4/464) montado en el contador de émbolo rotativo y cerrado con escuadra de fijación; SITRANS F RA110 (debe pedirse por separado, descripción del producto en la página 4/461) montado en escuadra de fijación.		
10 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**61 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**63 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**65 0B**	
100 impulsos por vuelta		
• temperatura máx. del fluido 80 °C (176 °F), sin aislador térmico intermedio	**66 0B**	
• temperatura máx. del fluido 180 °C (356 °F), un aislador térmico intermedio	**67 0B**	
• temperatura máx. del fluido 260 °C (500 °F), dos aisladores térmicos intermedios	**68 0B**	
Ensayos		
Pruebas de fábrica	**A**	
Test pruebas en fábrica	**B**	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos)	**D** [1]	
preverificación oficial (en combinación con mecanismos indicadores y preselectores mecánicos y emisor de impulsos (toma doble) para salida de corriente e impulsos; actualmente no está disponible aún en combinación con STIRANS F RA110)	**E** [1]	
Bridas		
lisas, taladradas según EN 1092-1	**0**	
lisas, con taladros personalizados	**9**	**R1Y**
con borde de estanqueidad personalizado	**9**	**R2Y**

Calefacciones bajo demanda

[1] No con émbolos PTFE y PCTFE.

Accesorios		Referencia
instrucciones		
7MR1610...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C15**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C15**
7MR1620...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C23**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C23**
7MR1630...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C30**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C30**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Informaciones de importancia para el pedido

Las informaciones que tengan importancia para el pedido las encontrará en la sección "Introducción" al principio del capítulo
Gama de aplicación: ver página 4/422
Funciones y construcción: ver página 4/423
Proyecto: ver página 4/425 y siguientes
Límites de aplicación: Temperaturas de fluido permitidas y otros datos técnicos, ver página 4/429 y siguientes
Planos dimensionales ver página 4/444 (medidas de la brida) y página 4/453.
Posición de montaje: cualquiera; ¡obsérvese la posición de montaje del mecanismo indicador y del mecanismo de preselección!

Certificados y homologaciones

Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE):

- Referencias 7MR1610-■ E ■ ■ ■ y 7MR1610-■ D ■ ■ ■:
  Caja fundición gris para líquidos del grupo de fluido 2; satisface las exigencias del artículo 3, párrafo 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)
- Referencias 7MR1610-■ S ■ ■ ■:
  Caja de acero inoxidable para líquidos del grupo de fluido 1; satisface las exigencias del artículo 3, párrafo 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)
- Referencias 7MR1620 y 7MR1630:
  Para líquidos del Grupo de fluidos 2; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP);
  Para líquidos del grupo de fluido 1 bajo demanda

Ejemplo de pedido ver página 4/431

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo - Datos de pedido
Dosificador automático DN 25 (1")

Datos para selección y pedidos — Referencia — Clave

Dosificador automático DN 25 (1")
con válvula de cierre mecánica **detrás** del mecan. medidor (**antes** del mecanismo medidor véase pág. Seite 443)

Presión nominal	Materiales: Cajas	cámara de medida	émbolo	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia
PN 10 (145 psi)	fundición gris	fundición gris	• • • • • • •	38 (83.8)	7MR111 - E
		Acero CrNiMo	• • • • • •		7MR111 - D
	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	• • • • • •		7MR111 - S

Material del émbolo rotativo

								Temp. máx. del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	
Carbón							•		0,15 (0.3)	K
fundición gris						•			0,55 (1.2)	E
Fundición gris, con ranura						•			0,5 (1.1)	B
Ni-Resist					•				0,55 (1.2)	N
Ni-Resist, con ranura					•				0,5 (1.1)	C
Goma dura				•				40 °C (104 °F)	0,1 (0.2)	G
Goma dura, con ranura				•				40 °C (104 °F)		D
PTFE con relleno de grafito			•					40 °C (104 °F)	0,3 (0.7)	F
PTFE con relleno de grafito y ranura			•					40 °C (104 °F)		L
PTFE con relleno de grafito			•					90 °C (194 °F)		R
PTFE con relleno de grafito y ranura			•					90 °C (194 °F)		M
PCTFE		•						40 °C (104 °F)	0,16 (0.4)	H
PCTFE, con ranura		•						40 °C (104 °F)		J
CrNiMo con superficie de deslizamiento de carbón	•								0,4 (0.9)	S
CrNiMo con superficie de de deslizamiento PTFE	•									T

Paso del empujador
- con casquillo estanco libre de mantenimiento — 2
- con fuelle [1] — 3

Sentido del flujo
Eje de mecanismo medidor siempre vertical
- de izquierda a derecha, válvula a la derecha — 1
- de derecha a izquierda, válvula a la izquierda — 2

Mecanismo de preselección
(Descripción página 4/458)
- Tipo 30 — 3 0
- Tipo 30, con interruptor con protección Ex — 5 4

Volumen/vuelta y nivel de ajuste
- 1 l/0,1 : 0,1 l — 1
- 10 l/1 : 1 l — 2

Componentes adicionales (descripción, pág. 4/463)
- sin — A
- montado (se precisa otra referencia, véase la página Seite 442) — B

Ensayos
- Pruebas de fábrica — A
- Test pruebas en fábrica — B
- preverificación oficial hasta 50 l/min (13.2 USgpm) — C [2]

Bridas
- lisas, taladradas según EN 1092-1 — 0
- lisas, con taladros personalizados — 9 R 1 Y
- con borde de estanqueidad personalizado — 9 R 2 Y

Nota: Si se preven golpes de presión, la válvula deberá estar aguas arriba del dosificador automático. (véase el suplemento A04, pág. Seite 443)

[1] Condiciones de servicio restringidas (máx. 40 °C (104 °F), máx. 3 bares (43.5 psi))
[2] No con émbolos PTFE y PCTFE.

Accesorios — Referencia

instrucciones
7MR111...
- Inglés — F) **C73000-B5100-C20**
- inglés — F) **C73000-B5176-C20**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Informaciones de importancia para el pedido

ver página 4/442

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Referencia — Clave

Dosificador automático DN 50 (2")
con válvula de cierre mecánica detrás del mecanismo medidor (antes del mecanismo medidor véase pág. Seite 443)

Presión nominal	**Materiales** Cajas	cámara de medida	émbolo						Peso aprox. en kg (lb)	Referencia
PN 6 (87 psi)[1]	fundición gris	fundición gris			•	•	•	•	58,5 (129)	7MR141 - E -
		Acero CrNiMo	•	•	•	•		•		7MR141 - D
PN 10 (145 psi)	Acero CrNiMo	Acero CrNiMo	•	•	•	•		•		7MR141 - S

Material del émbolo rotativo							Temp. máx. del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	Referencia
Carbón						•		0,9 (2.0)	K
fundición gris					•			3,5 (5.7)	E
Fundición gris, con ranura					•			3,4 (7.5)	B
Ni-Resist				•				3,5 (5.7)	N
Ni-Resist, con ranura				•				3,4 (7.5)	C
Goma dura			•				40 °C (104 °F)	0,7 (1.5)	G
Goma dura, con ranura			•				40 °C (104 °F)		D
PTFE con relleno de grafito		•					40 °C (104 °F)	0,5 (1.1)	F
PTFE con relleno de grafito y ranura		•					40 °C (104 °F)		L
PTFE con relleno de grafito		•					90 °C (194 °F)		R
PTFE con relleno de grafito y ranura		•					90 °C (194 °F)		M

		Referencia
Paso del empujador		
con casquillo estanco libre de mantenimiento		2
con fuelle [2]		3
Sentido del flujo		
Eje de mecanismo medidor siempre vertical	• de izquierda a derecha, válvula a la derecha	1
	• de derecha a izquierda, válvula a la izquierda	2
Mecanismo de preselección		
(Descripción página 4/363)	• Tipo 30	30
	• Tipo 30, con interruptor con protección Ex	54
Volumen/vuelta y nivel de ajuste		
10 l/1 : 1 l		2
100 l/10 : 1 l		3
Componentes adicionales (descripción, pág. 4/463)		
sin		A
montado (se precisa otra referencia, véase la página 4/442)		B
Ensayos		
Pruebas de fábrica		A
Test pruebas en fábrica		B
preverificación oficial hasta 100 l/min (26.5 USgpm)		D[3]
Bridas		
lisas, taladradas según EN 1092-1		0
lisas, con taladros personalizados		9 R1Y
con borde de estanqueidad personalizado		9 R2Y

Nota: Si se preven golpes de presión, la válvula deberá estar aguas arriba del dosificador automático. (véase el suplemento A04, pág. 4/443)

1) Conexiones de brida perforadas según DIN 10/16 (MWP 145/232 psi)
2) Se precisa otra referencia (véase la tabla de los datos de pedido "Accesorios")
3) No con émbolos PTFE y PCTFE.

Accesorios

		Referencia
instrucciones		
7MR141...		
• Inglés	F)	**C73000-B5100-C20**
• inglés	F)	**C73000-B5176-C20**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Informaciones de importancia para el pedido

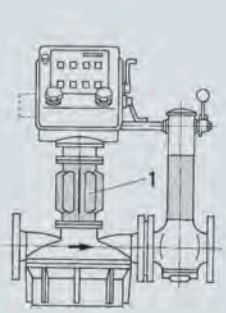
ver página 4/442

© Siemens AG 2011

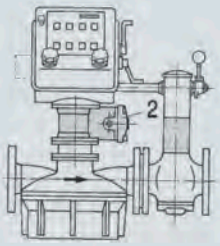
Contador de émbolo rotativo - Datos de pedido
Componentes adicionales para dos. automáticos

Componentes adicionales para dosificadores automáticos

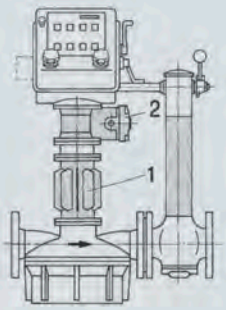
Referencia



Forma 21



Forma 22



Forma 23

1 Aislante(s) térmico(s) intermedio(s)
2 Emisor de impulsos por encima del reductor

Forma constructiva	Mecanismo de preselección	Emisor de impulsos con salida NAMUR (Alimentación 8 V DC de aparato externo necesaria)	Número de aisladores térmicos intermedios	Temperatura del fluido admisible	Peso aprox. en kg (lb)	pedir como componente adicional
	con	sin	0	80 °C (176 °F)		incluido en el mecanismo medidor
21	con	sin	1	180 °C (356 °F)	1,3 (2.9)	**7MV3021-1XX00**
21	con	sin	2	300 °C (572 °F)	2,6 (5.7)	**7MV3021-2XX00**
22	con	con	0	80 °C (176 °F)	1,2 (2.7)	**7MV3022-0■X00**
23	con	con	1	180 °C (356 °F)	2,6 (5.7)	**7MV3023-1■X00**
23	con	con	2	300 °C (572 °F)	2,5 (5.5)	**7MV3023-2■X00**

Emisor de impulsos (con toma inductiva, página 4/464)

montado entre el contador de émbolo rotativo y el mecanismo de preselección	100 impulsos/vuelta	
	• 1 toma	**A**
	• 2 tomas	**B**
	10 impulsos	
	• 1 toma	**C**
	• 2 tomas	**D**

Informaciones de importancia para el pedido

Las informaciones que tengan importancia para el pedido las encontrará en la sección "Introducción" al principio del capítulo:

Gama de aplicación: ver página 4/422
Funciones y construcción: ver página 4/423
Proyecto: ver página 4/425 y siguientes
Límites de aplicación:
DN 25 (1"): Caudal nominal 100 l/min (25.5 USgpm)
DN 50(2"): Caudal nominal 500 l/min (132 USgpm)
Temperaturas de fluido permitidas y otros datos técnicos, ver página 4/429 y siguientes
Planos dimensionales ver página 4/444 (medidas de la brida) y página 4/455.

Posición de montaje: eje del mecanismo medidor vertical.

Certificados y homologaciones
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE):
Para líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 3, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)
Ejemplo de pedido ver página 4/431

© Siemens AG 2011

Indicaciones acerca del fluido

Referencia del contador de émbolo rotativo página 4/432 y siguientes
7MR1■■■ - ■■■■■ - ■■■■ - Z

Nota:
Si falta en un pedido las opciones Z (claves para viscosidad y dimensión de caudal deseada en el estado de servicio), el ajuste se realiza a 1 mPa · s (cp) y al caudal nominal.

Claves		■■■ +	■■■ +	■■■ +	■■■
Temperatura	°C (°F)				
en estado de servicio	10 (50)	**C01**			
	20 (68)	**C02**			
	30 (86)	**C03**			
	.	.			
	.	.			
de 10 en 10 hasta	300 (572)	**C30**			
Viscosidad [1]	mPa·s (cp)				
en estado de servicio	0,1		**F01**		
(1 mPa·s = 1 cp)	0,2		**F02**		
	0,3		**F03**		
	.		.		
	.		.		
de 0,1 en 0,1 hasta	9,9		**F99**		
	10		**G01**		
	20		**G02**		
	30		**G03**		
	.		.		
	.		.		
de 10 en 10 hasta	990		**G99**		
	1000		**H01**		
	2000		**H02**		
	3000		**H03**		
	.		.		
	.		.		
de 1000 en 1000 hasta	99000		**H99**		
> 99000 mPa·s (cp) bajo demanda					
Caudal	l/min (USgpm)				
en estado de servicio	1 (0,26)			**K01**	
	2 (0,53)			**K02**	
	3 (0,79)			**K03**	
	.			.	
	.			.	
de 1 en 1 hasta	99 (26,2)			**K99**	
	100 (26,4)			**L01**	
	200 (52,8)			**L02**	
	300 (79,2)			**L03**	
	.			.	
	.			.	
de 100 en 100 hasta	1000 (264)			**L10**	

[1] Si la viscosidad es superior a 60 mPa·s (cp) (clave G06 ... G99), en el cono de la válvula de cierre se realizarán modificaciones constructivas.

Otras versiones	Clave
Referencia del contador de émbolo rotativo página 4/432 y siguientes; 7MR1■■■ - ■■■■■ - ■■■■ - Z	
Válvula de cierre mecánica en el sentido de flujo instalada antes del contador de émbolo rotativo (Sólo en los dosificadores automáticos 7MR111■... y 7MR141■..., si se prevén golpes de presión).	**A04**
Certificado de recepción de material según EN 10204-3.1	**E01**
Placa de características de acero inoxidable fijada con alambre de acero inoxidable Indicar clave para temperatura, viscosidad, caudal y fluido obligatoriamente en texto no codificado: Y17:	**Y17**

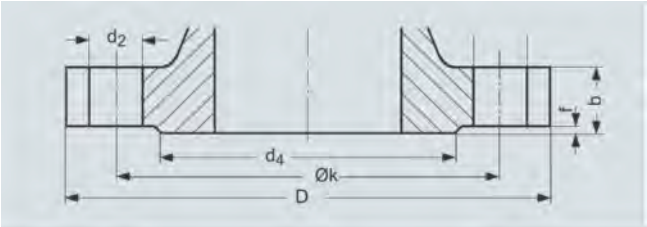
4

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Dimensiones de la brida

Croquis acotados

Dimensiones de la brida



Dimensiones de la brida

Dimensiones de la brida taladradas según EN

				Dimensiones para la brida con superficie de estanqueidad lisa					Medidas adicionales de la brida con borde de estanqueidad	
Referencia	**Material**	**Diámetro nominal DN**	**Presión nominal PN**	**Ø D**	**Ø k**	**Núm. de taladros**	**Ø d_2**	**b**	**Ø d_4**	**f**
				mm	**mm**		**mm**	**mm**	**mm**	**mm**
7MR1020	E/D/S	15	25	95	65	4	14	16	45	2
7MR1110/111■	E/S	25	10	115	85	4	14	16	68	2
7MR1120	E		25					18		
7MR1130	E		40							
7MR1140	E		63	140	100	4	18	24	68	2
7MR1410/141■	E	50	6	165	125	4	18	17	102	3
7MR1410/141■	S		16							
7MR1420	E		25					20		
7MR1430	E		40							
7MR1440	E		63	180	135	4	22	26	–	–
7MR1610/161■	E	80	4	190	150	4	18	18	128	3
7MR1610/161■	S		6							
7MR1620	E		25	200	160	8	18	22	138	3
7MR1630	E		40							

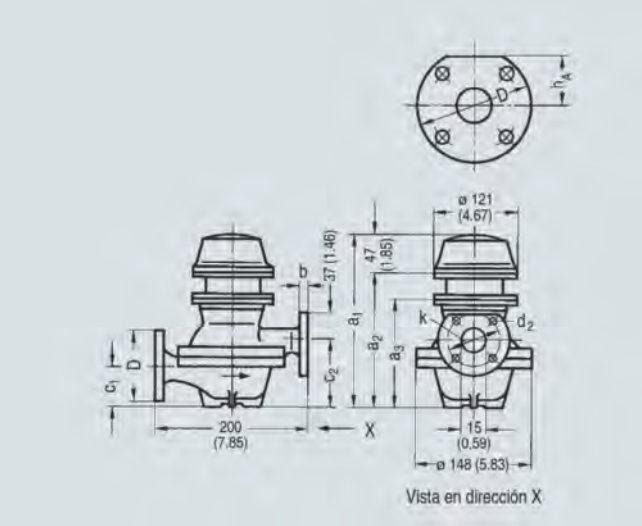
Dimensiones para la brida taladradas según ASME

				Dimensiones para la brida con superficie de estanqueidad lisa					Dimensión adicional para la brida con borde de estanqueidad	
Referencia	**Material**	**Diámetro nominal**	**Presión nominal MWP**	**Ø D**	**Ø k**	**Núm. de taladros**	**Ø d_2**	**b**	**Ø d_4**	**f**
		pulgadas	**pulgadas**	**pulgadas**	**pulgadas**		**pulgadas**	**pulgadas**	**pulgadas**	**pulgadas**
7MR1020	E/S	$^1/_2$	300 … 600	$3^3/_4$	$2^5/_8$	4	$^5/_8$	16	$1^3/_8$	$^1/_{16}$
7MR1030	E									
7MR1110/111■	E/S	1	150	$4^1/_4$	$3^1/_8$	4	$^5/_8$	16	2	$^1/_{16}$
7MR1120	E		300 … 600	$4^7/_8$	$3^1/_2$	4	$^3/_4$	18	2	$^1/_{16}$
7MR1130	E									
7MR1140	E		900 … 1500	$5^7/_8$	4	4	1	24	2	$^1/_4$
7MR1410/141■	E/S	2	150	6	$4^3/_4$	4	$^3/_4$	17	$3^5/_8$	$^1/_{16}$
7MR1420	E/C		300 … 600	$6^1/_2$	5	8	$^3/_4$	20	$3^5/_8$	$^1/_{16}$
7MR1430	E									
7MR1440	E		900 … 1500	$8^1/_2$	$6^1/_2$	8	1	26	$3^5/_8$	$^1/_4$
7MR1610/161■	E/S	3	150	$7^1/_2$	6	4	$^3/_4$	18	5	$^1/_{16}$
7MR1620	E		300 … 600	$8^1/_4$	$6^5/_8$	8	$^7/_8$	22	5	$^1/_{16}$
7MR1630	E									

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo DN 15 (½")

Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") sin componentes adicionales

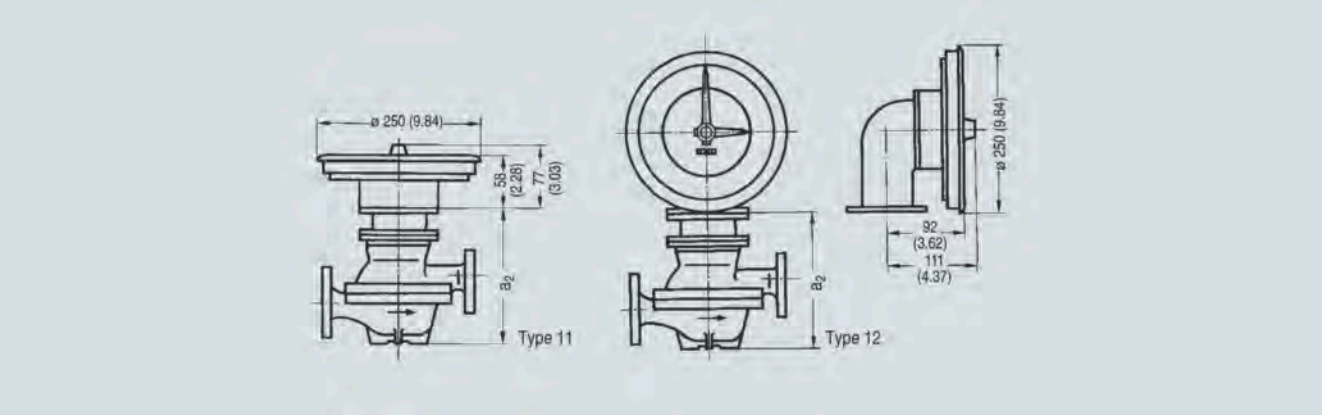


Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") con mecanismo de aguja simple tipo 01, sin dispositivo calefactor, dimensiones en mm (pulgadas)

Contador de émbolo rotativo con mecanismo de aguja simple tipo 01, (PN 25 (MWP 363 psi))

Dimensiones	Dispositivo calefactor	
	con	sin
	PN 25 (MWP 363 psi)	PN 25 (MWP 363 psi)
	mm (pulgadas)	mm (pulgadas)
a_1	224 (8.82)	247 (9.72)
a_2	177 (6,97)	200 (7,87)
a_3	140 (5.51)	163 (6.42)
c_1	50 (1.97)	66 (2.60)
c_2	83,5 (3.29)	106 (4.17)
g	-	100 (3.94)
h	-	G¾
h_A	37 (1.46)	37 (1.46)
l	-	22 (0.87)

Dimensiones de la brida al comiento del tramo, pág. 4/444

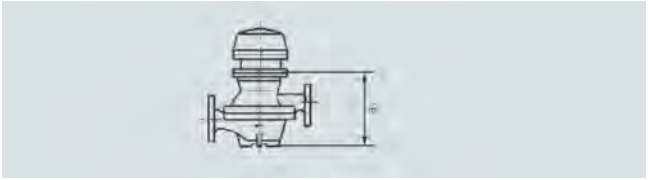


Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Contador de émbolo rotativo DN 15 (½")

Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") con componentes adicionales, alturas de montaje adicionales/medidas de espacio necesario



Contador de émbolo rotativo DN 15 (½") sin componentes adicionales

Mecanismo indicador mecánico

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/445) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

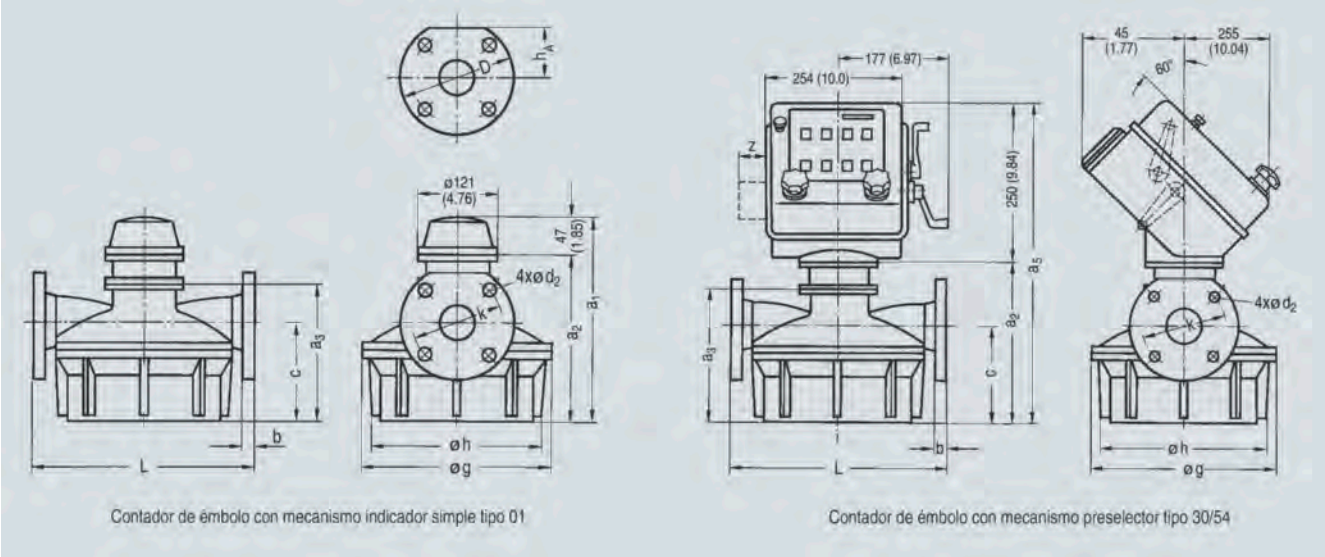
Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/445) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

© Siemens AG 2011

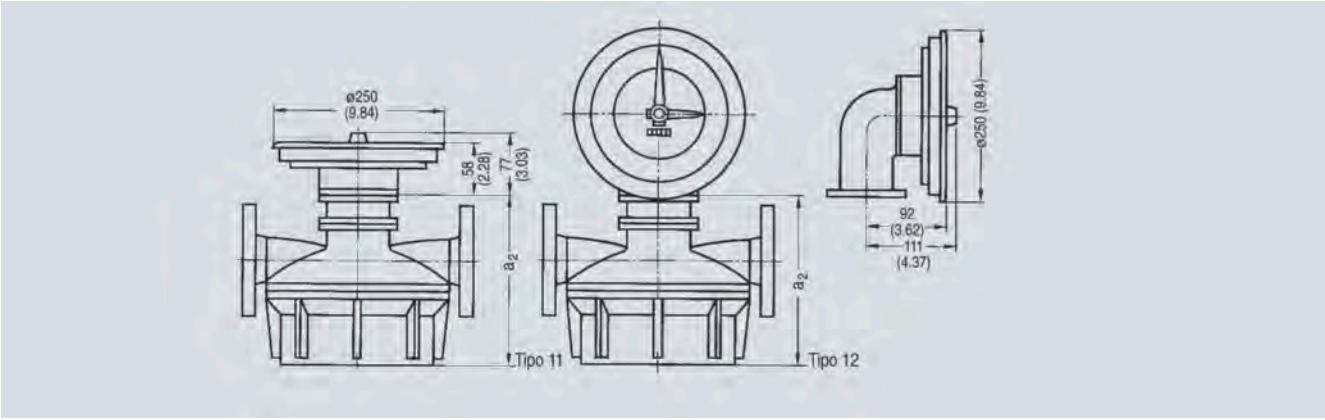
Contador de émbolo rotativo DN 25 (1")

Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") sin componentes adicionales

Para presión nominal PN 10 y PN 16 (MWP 145 psi y 232 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 10 y PN 16 (MWP 145 psi y 232 psi) con mecanismo aguja simple o de preselección, dimensiones en mm (pulgadas)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 10 y PN 16 (MWP 145 psi y 232 psi) con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

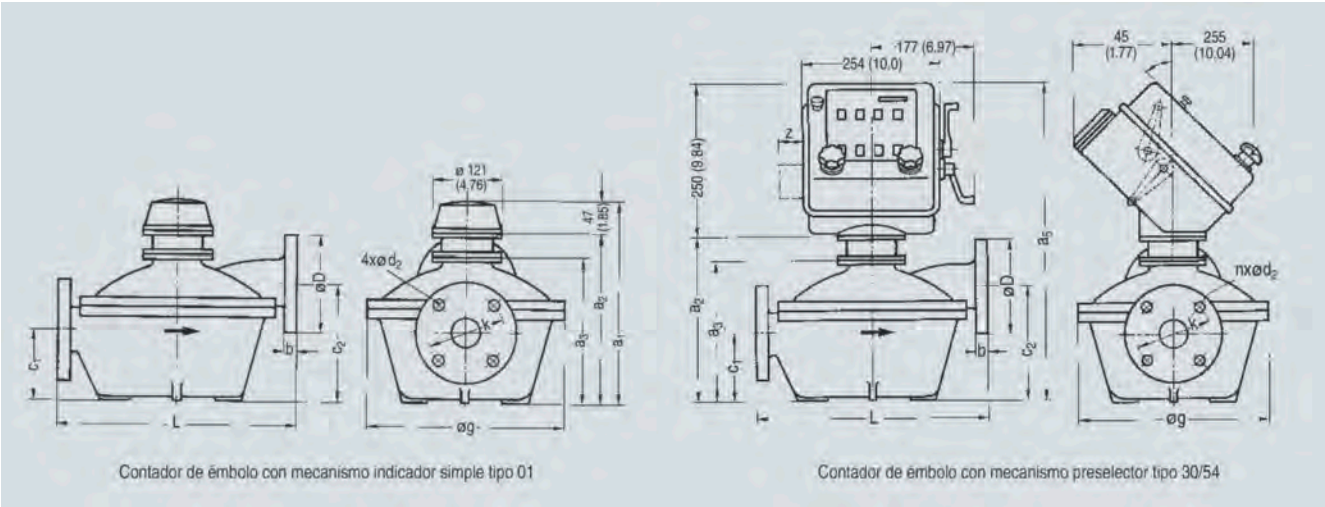
Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 10 y PN 16 (MWP 145 psi y 232 psi) sin componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)									
con mecanismo de aguja simple tipo 01 o mecanismo indicador doble									
a_1	a_2	a_3	c	d_1	e	g	h	h_A	L
237 (9.33)	190 (7.48)	153 (6.02)	90 (3.54)	14 (0.55)	115 (4.53)	155 (6.10)	140 (5.51)	48 (1.89)	210 (8.27)
con mecanismo de preselección tipo 54									
a_2	a_3	a_5	c	g	h	h_A	L	z	
190 (7.48)	153 (6.02)	440 (17.32)	90 (3.54)	155 (6.10)	140 (5.51)	48 (1.89)	210 (8.27)	54 (2.10) para bloque de contactos	

Dimensiones de la brida al comienzo del tramo, pág. 4/444

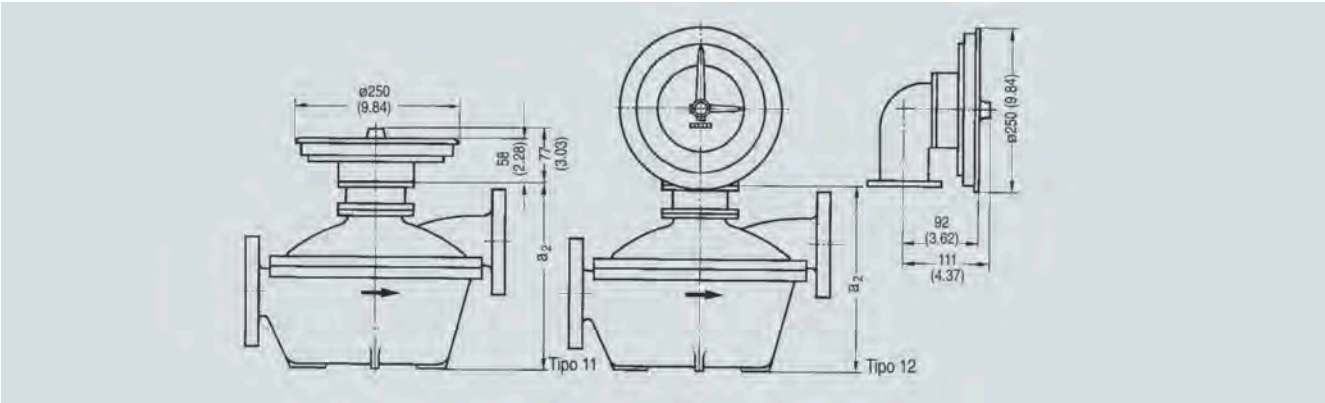
© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Contador de émbolo rotativo DN 25 (1")

Para presión nominal PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) con mecanismo dea guja simple o mecanismo preseleccionador, dimensiones en mm (pulgadas)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) sin complementos adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)

con mecanismo de aguja simple tipo 01 ó mecanismo indicador doble

	a_1	a_2	a_3	c_1	c_2	g	L
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	292 (11.50)	245 (9.65)	208 (8.19)	80 (3.15)	144 (5.67)	205 (8.07)	270 (10.63)
• PN 63 (MWP 914 psi)	308 (12.13)	261 (10.28)	224 (8.82)	82 (3.23)	157 (6.18)	230 (9.06)	300 (11.81)

con mecanismo de preselección tipo 54

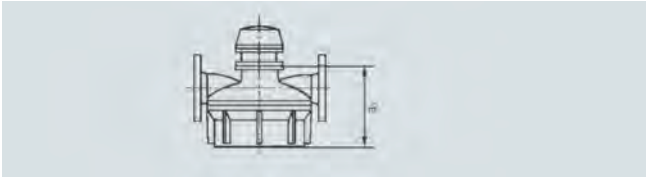
	a_2	a_3	a_5	c_1	c_2	g	L	z
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	245 (9.65)	208 (8.19)	495 (19.48)	80 (3.15)	144 (5.67)	205 (8.07)	270 (10.63)	54 (2.10) para bloque de contactos
• PN 63 (MWP 914 psi)	261 (10.28)	224 (8.82)	511 (20.12)	82 (3.23)	157 (6.18)	230 (9.06)	300 (11.81)	54 (2.10) para bloque de contactos

Dimensiones de la brida al comienzo del tramo, pág. 4/444

© Siemens AG 2011

Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") con componentes adicionales, alturas de montaje adicionales/medidas de espacio necesario

Para la presión nominal PN 10 y PN 16 (MWP 145 psi y 232 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") sin componentes adicionales

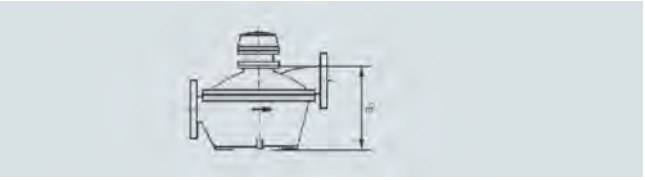
Mecanismo indicador mecánico

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/447) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/447) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Para la presión nominal PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 25 (1") sin componentes adicionales

Mecanismo indicador mecánico

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/448) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/448) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

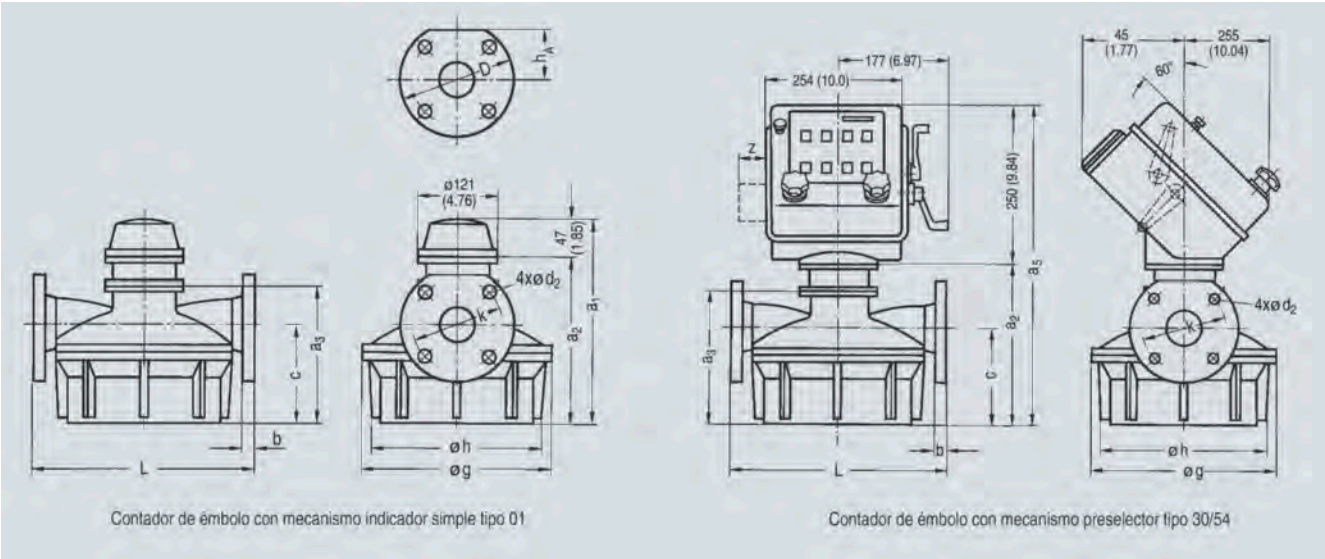
© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Contador de émbolo rotativo DN 50 (2")

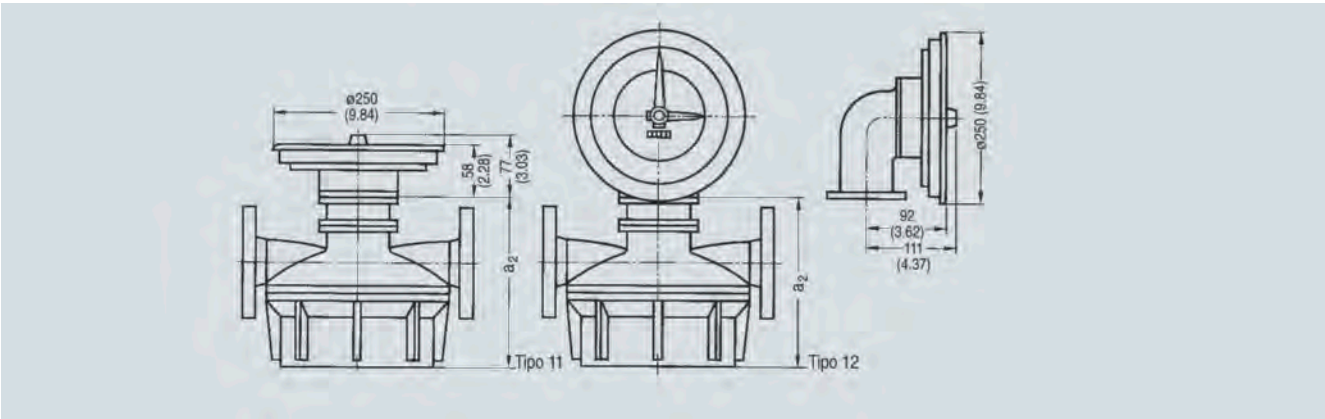
Contador de émbolo rotativo DN 50 (2")

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") sin componentes adicionales

Para presión nominal PN 6 y PN 16 (MWP 87 psi y 232 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 6 y PN 16 (MWP 87 psi y 232 psi) con mecanismo aguja simple o de preselección, dimensiones en mm (pulgadas)



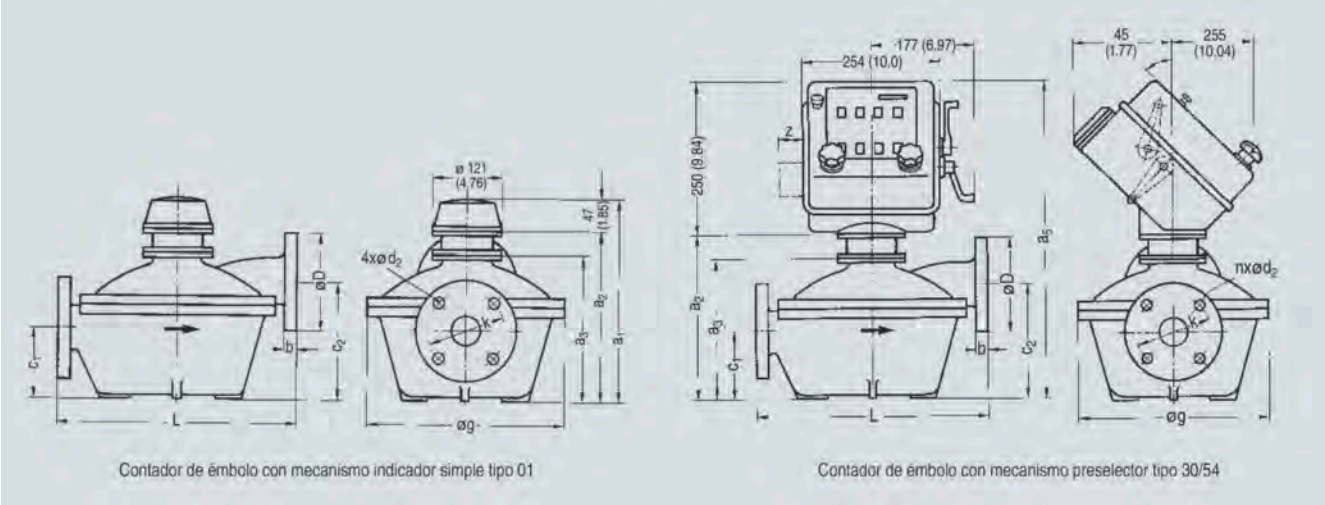
Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 6 y PN 16 (MWP 87 psi y 232 psi) con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 6 y PN 16 (MWP 87 psi y 232 psi) sin componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)									
con mecanismo de aguja simple tipo 01 o mecanismo indicador doble									
a_1	a_2	a_3	c	d_1	e	g	h	h_A	L
289 (11.38)	242 (9.53)	205 (8.07)	147 (5.79)	18 (0.71)	165 (6.50)	275 (10.83)	250 (9.84)	75 (2.95)	325 (12.80)
con mecanismo de preselección tipo 54									
a_2	a_3	a_5	c	g	h	h_A	L	z	
242 (9.53)	205 (8.07)	492 (19.37)	147 (5.79)	275 (10.83)	250 (9.84)	75 (2.95)	325 (12.80)	54 (2.10) para bloque de contactos	

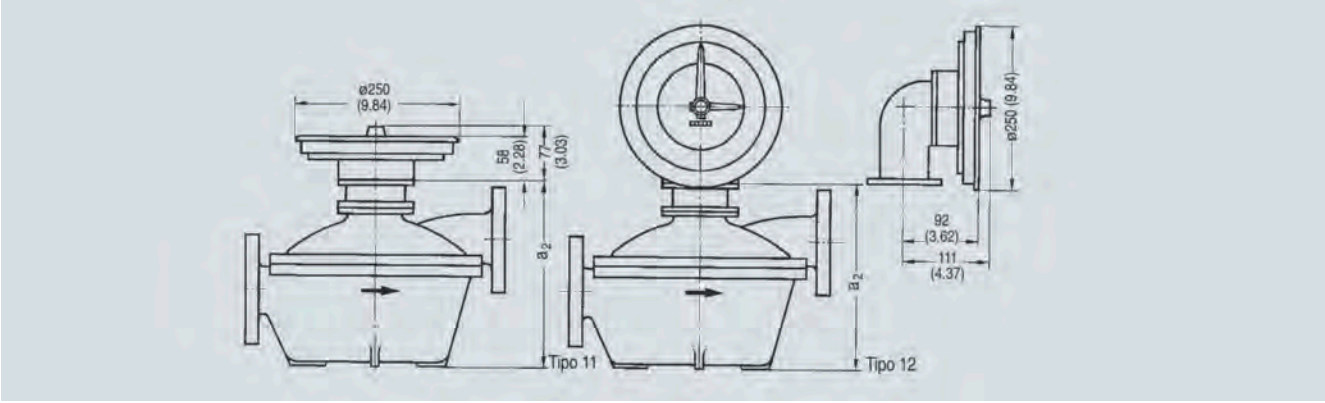
Dimensiones de la brida al comiento del tramo, pág. 4/444

© Siemens AG 2011

Para presión nominal PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) con mecanismo dea guja simple o mecanismo preseleccionador, dimensiones en mm (pulgadas)



Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") para PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi) sin complementos adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)								
con mecanismo de aguja simple tipo 01 o mecanismo indicador doble								
	a_1	a_2	a_3	c_1	c_2	g	L	
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	347 (13.66)	300 (11.81)	263 (10.35)	120 (4.7)	205 (8.1)	330 (12.99)	400 (15.75)	
• PN 63 (MWP 914 psi)	369 (14.53)	322 (12.68)	285 (11.22)	120 (4.7)	230 (9.1)	385 (15.16)	470 (18.50)	
con mecanismo de preselección tipo 54								
	a_2	a_3	a_5	c_1	c_2	g	L	z
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	300 (11.8)	263 (10.4)	550 (21.7)	120 (4.7)	205 (8.1)	330 (12.99)	400 (15.75)	54 (2.10) para bloque de contactos
• PN 63 (MWP 914 psi)	332 (12.7)	285 (11.2)	572 (22.5)	120 (4.7)	230 (9.1)	385 (15.2)	470 (18.50)	54 (2.10) para bloque de contactos

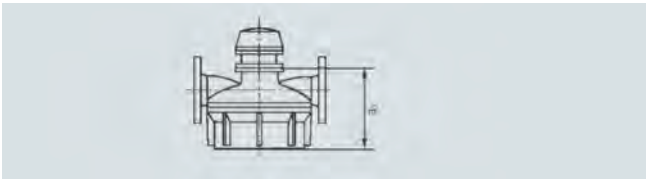
Dimensiones de la brida al comienzo del tramo, pág. 4/444

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Contador de émbolo rotativo DN 50 (2")

Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") con componentes adicionales, alturas de montaje adicionales/medidas de espacio necesario

Para la presión nominal PN 6 y PN 16 (MWP 87 psi y 232 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") sin componentes adicionales

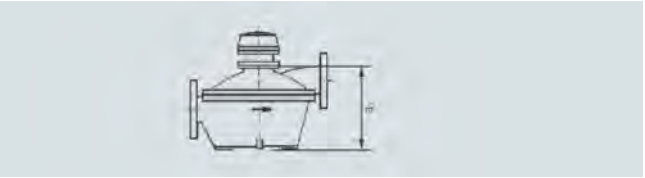
Mecanismo indicador mecánico

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/450) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/450) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Para la presión nominal PN 25, PN 40 y PN 63 (MWP 363 psi, 580 psi y 914 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 50 (2") sin componentes adicionales

Mecanismo indicador mecánico

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/451) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

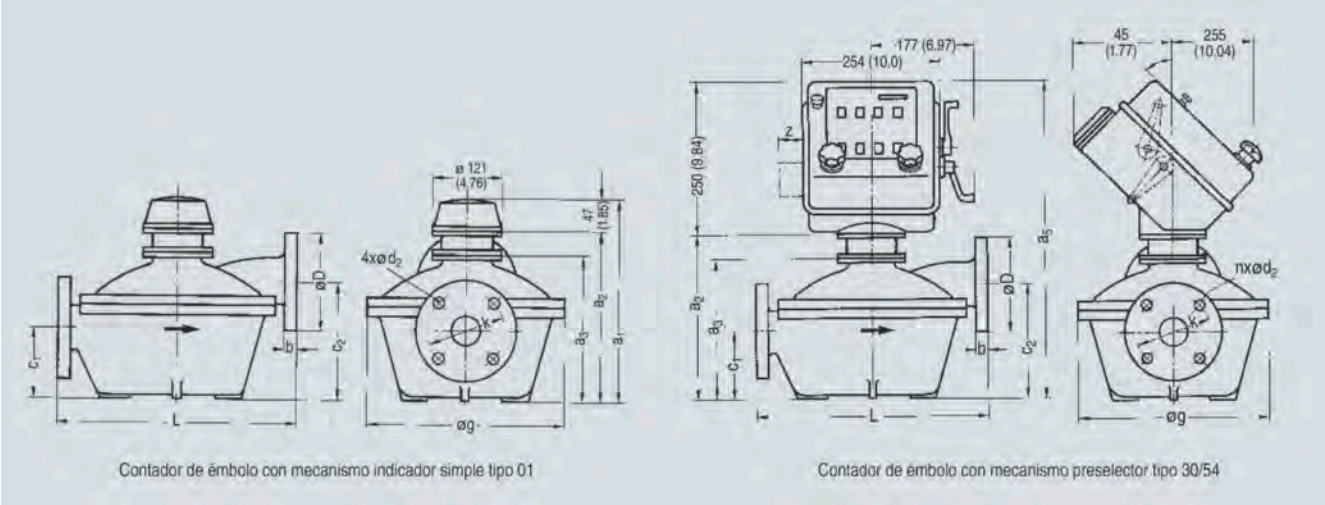
Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/451) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

© Siemens AG 2011

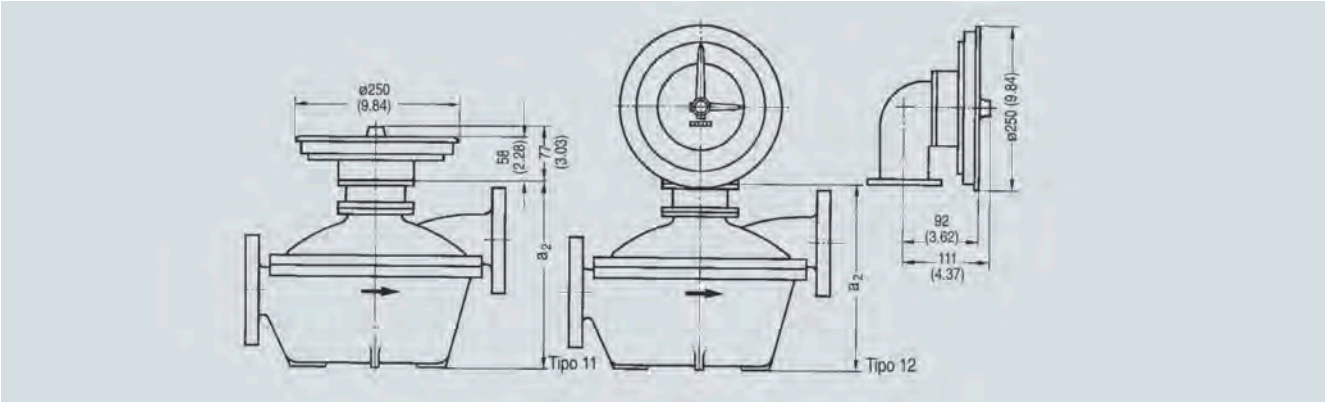
Contador de émbolo rotativo DN 80 (3")

Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") sin componentes adicionales

Para presión nominal PN 25 y PN 40 (MWP 363 y 580 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") para PN 25 y PN 40 (MWP 363 psi y 580 psi) con mecanismo dea guja simple o mecanismo preseleccionador, dimensiones en mm (pulgadas)



Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") para PN 25 y PN 40 (MWP 363 psi y 580 psi) con mecanismo indicador doble, dimensiones en mm (pulgadas)

Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") para PN 25 y PN 40 (MWP 363 psi y 580 psi) sin complementos adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)								
con mecanismo de aguja simple tipo 01 o mecanismo indicador doble								
	a_1	a_2	a_3	c_1	c_2	g	L	
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	415 (16.34)	368 (14.49)	331 (13.03)	155 (6.10)	271 (10.67)	450 (17.72)	540 (21.26)	
con mecanismo de preselección tipo 54								
	a_2	a_3	a_5	c_1	c_2	g	L	z
• PN 25, PN 40 (MWP 363 psi, 580 psi)	368 (14.48)	331 (13.03)	618 (24.33)	155 (6.10)	271 (10.67)	450 (17.72)	540 (21.26)	54 (2.10) para bloque de contactos

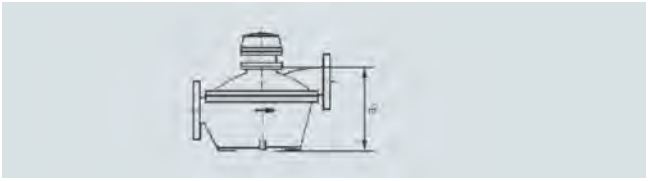
Dimensiones de la brida al comienzo del tramo, pág. 4/444

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Contador de émbolo rotativo DN 80 (3")

Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") con componentes adicionales, alturas de montaje adicionales/medidas de espacio necesario

Para la presión nominal PN 25 y PN 40 (MWP 363 psi y 580 psi)



Contador de émbolo rotativo DN 80 (3") sin componentes adicionales

Mecanismo indicador mecánico

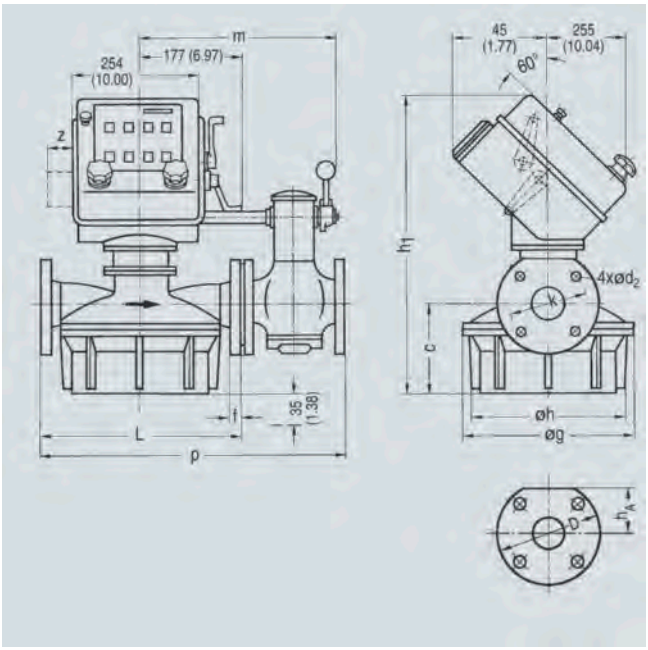
Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/453) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Reductor	37 (1.46)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	47 (1.85)
Mecanismo de aguja doble tipo 11	58 (2.28)
Mecanismo de aguja doble tipo 12	250 (9.84)
Generador de impulsos	82 (3.23)
más 1 aislador térmico intermedio (hasta 180 °C (176 °F))	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

Indicadores digitales con salida de corriente/impulsos

Para las piezas adicionales, a la medida a3 (desde la parte inferior de la caja hasta la parte superior de la caja, véase la tabla página 4/453) se le deberán sumar las siguientes medidas (dimensiones en mm (pulgadas))	
en caso de montaje de	**a_3 +**
Generador de impulsos y tapa de protección	85 (3.35)
Generador de impulsos, escuadra de fijación y SITRANS F RA110	260 (10.24)
más 1 aislador térmico intermedio	159 (6.26)
más 2 aisladores térmicos intermedios	318 (12.52)

© Siemens AG 2011

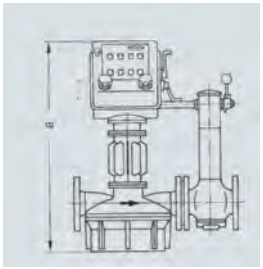
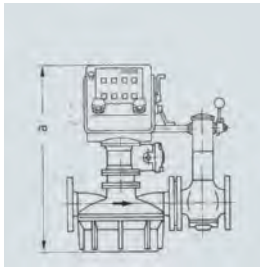
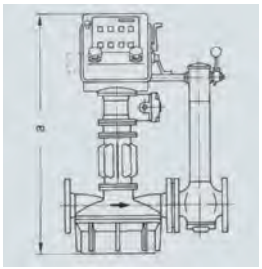
Dosificador automático DN 25 (1")



Dosificador automático DN 25 (1") con mecanismo de preselección, dimensiones en mm (pulgadas)

Dosificador automático DN 25 (1") para PN 10 (MWP 145 psi) con mecanismo de preselección tipo 30, sin componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)								
c	g	h	h_A	h_1	L	m	p	z
90 (3.54)	155 (6.10)	140 (5.51)	48 (1.89)	440 (17.32)	210 (8.27)	241 (9.49)	345 (13.58)	54 (2.1) para interruptor eléctrico

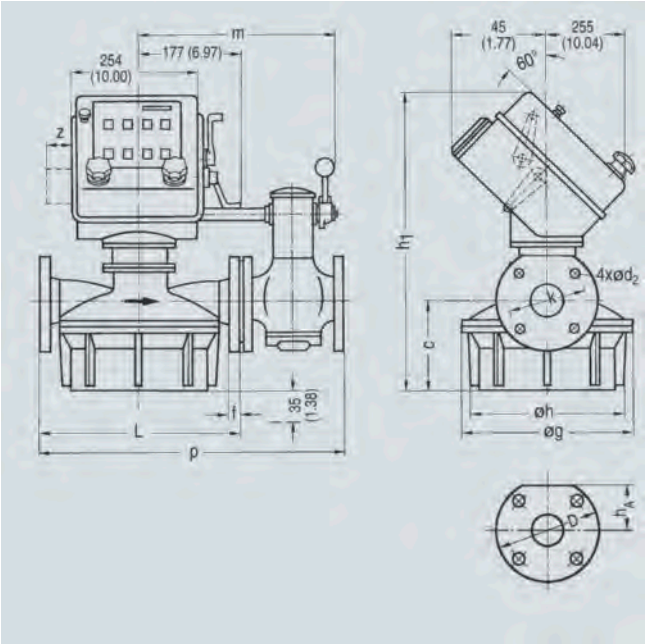
Véanse las dimensiones de la brida más abajo, pág. 4/444

Dosificador automático DN 25 (1") y DN 50 (2"), con componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)		
Versión 21	**Versión 22**	**Versión 23**
		
Medida a para dosificador automático con 1 aislador térmico intermedio		
599 (23.58)	522 (20.55)	681 (26.81)
Medida a para dosificador automático con 2 aisladores térmicos intermedios		
758 (29.84)	-	840 (33.07)

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Croquis acotados
Dosificador automático DN 50 (2")

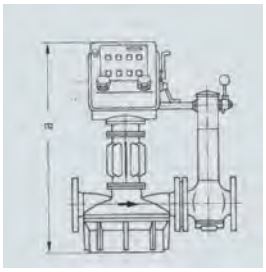
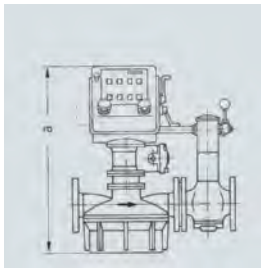
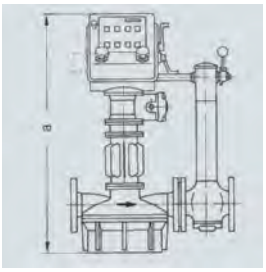
Dosificador automático DN 50 (2")



Dosificador automático DN 50 (2") con mecanismo de preselección, dimensiones en mm (pulgadas)

Dosificador automático DN 50 (2") para PN 6 y PN 10 (MWP 87 psi y 145 psi) con mecanismo de preselección tipo 30, sin componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)								
c	g	h	h_A	h_1	L	m	p	z
147 (5.79)	275 (10.83)	250 (9.84)	75 (2.96)	492 (19.37)	325 (12.80)	318 (12.52)	500 (19.68)	54 (2.1) para interruptor eléctrico

Véanse las dimensiones de la brida más abajo, pág. 4/444

Dosificador automático DN 50 (2") para PN 6 y PN 10 (MWP 87 psi y 145 psi), con componentes adicionales, dimensiones en mm (pulgadas)		
Versión 21	**Versión 22**	**Versión 23**
		
Medida a para dosificador automático con 1 aislador térmico intermedio		
651 (25.63)	574 (22.60)	733 (28.86)
Medida a para dosificador automático con 2 aisladores térmicos intermedios		
810 (31.89)	-	892 (35.12)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Indicadores y preselectores

Indicadores

Mecanismo de aguja simple — Tipo 01

- Mecanismo indicador sin puesta a 0
- Totalizador de 5 dígitos sin puesta a 0

Mecanismo indicador doble — Tipo 11, Tipo 12

- Mecanismo indicador con puesta a 0
- Totalizador general de 5 dígitos sin puesta a 0

Aparatos complementarios

- Palanca
- Bloque de contactos eléctrico y neumático

Mecanismos preselectores

- Mecanismo preselector de 4 dígitos
- Totalizador de 6 dígitos con puesta a 0

Tipo 30, Tipo 54

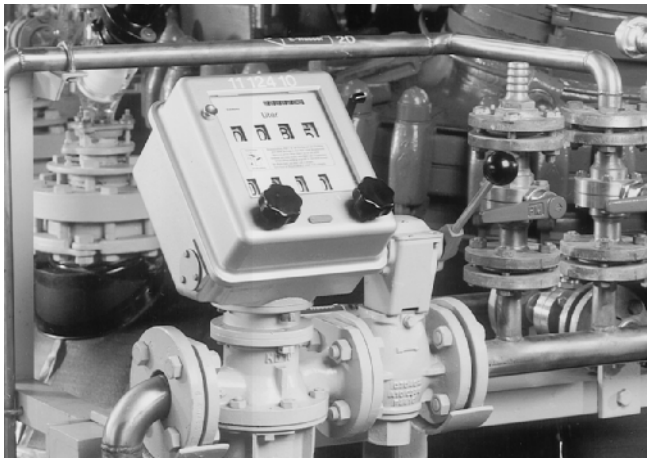
Contador de caudal SITRANS F RA110

- Display de cristal liquido con lectura de caudal y volumen total con salida de impulsos o corriente
- para diseño separado
- también en diseño compacto

Tipo 70

© Siemens AG 2011

Construcción



Dosificador automático para disolventes en una empresa química

Los mecanismos indicadores y de preselección tienen todos una relación 1:1 y sólo se diferencian en la rotulación de la escala (volumen/vuelta). La unidad del volumen de vuelta es idéntico a la graduación. Un reductor separado y perteneciente al mecanismo medidor forma el valor "volumen/vuelta". Ambos están normalmente agrupados en una unidad: el contador. Como los mecanismos indicador y preselector están instalados a menudo separados de los mecanismos medidores, p. ej. en una sala de control central, también es posibles suministrar dichos componentes por separado.

Todos los mecanismos indicadores y de preselección disponen de una brida de fijación unificada, que casa con todos los mecanismos medidores y componentes adicionales. Los mecanismos indicadores y de preselección pueden instalarse girados en pasos de 90° en torno al eje de unión mecanismo indicador/de preselección/medidor.

La gama incluye:

- Mecanismos indicadores
- Mecanismos preselectores

Mecanismos indicadores de aguja

Es posible seleccionar entre dos tipos.

Mecanismo de aguja simple con totalizador general sin puesta a cero de 5 dígitos: cada giro de la aguja se corresponde con el avance en una unidad de la ruedecilla que más rápido gira del totalizador. Los volúmenes se calculan a partir de la diferencia de dos lecturas.

Mecanismo indicador doble con totalizador de 5 dígitos sin puesta a 0:
La aguja pequeña avanza en pasos de vuelta completa de la aguja grande. Una vuelta de la aguja grande se corresponde con una vuelta de la ruedecilla más rápida del totalizador.

Mecanismo preselector

Mecanismo preselector de 4 dígitos con totalizador de 6 dígitos con puesta a cero.
Las graduaciones intermedias de la quinta ruedecilla permiten una lectura exacta. Una vez acabado el proceso de carga, al accionar la palanca se transmite la graduación intermedia a la sexta ruedecilla, y, simultáneamente se alinean exactamente todas las ruedecillas.
Esto garantiza una lectura óptima. El indicador verde/rojo señaliza la disponibilidad del contador volumétrico.
Un totalizador general de 8 dígitos sin puesta a cero, va acumulando continuamente todos los volúmenes dispensadores (función de control).

El mecanismo preselector puede instalarse de forma aislada con emisores de señal eléctrico para válvulas de cierre independientes o con una válvula de cierre mecánica solidaria al contador.

En esta última versión - el dosificador automático - es posible preseleccionar un determinado volumen de fluido, que se dispensa automáticamente sin que se precise una fuente de energía adicional. Antes de la operación de carga se ajusta en el mecanismo preselector el volumen deseado. El mecanismo de ruedecillas se encuentra a 0. Tras abrir la válvula de cierre comienza la carga. El mecanismo de preselección va decrementándose hasta 0; el mecanismo de ruedecillas avanza. Cuando se alcanza prácticamente el volumen ajustado se activa automáticamente un estrangulamiento escalonado del caudal hasta alcanzar un valor de aprox. un 15 % del valor inicial; Al alcanzar el volumen ajustado se cierra totalmente la válvula.

En casos de emergencia es posible interrumpir la operación de carga pulsando una tecla de parada al efecto.

A menudo es necesario instalar la válvula separada espacialmente del mecanismo preselector. En tal caso es necesario transmitir a la válvula los movimientos de apertura y cierre del mecanismo de preselección utilizando un aparato de control y una fuerza auxiliar adecuadas.

Secador

Los mecanismos de preselección se suministran con secador. Este consta de una cámara y de un cartucho reemplazable. El cartucho contiene silicagel.

Tan pronto como el cartucho haya absorbido humedad, la carga de silicagel cambia de color, de azul a rosa. Este tono de color señaliza el grado de saturación del cartucho.

Mecanismo preselector con cartucho extraído

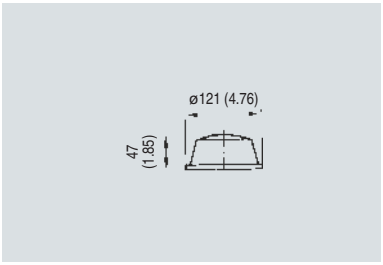
© Siemens AG 2011

Mecanismos indicadores, datos técnicos y datos de selección y pedido

Mecanismo de aguja simple sin puesta a cero

Diámetro de esfera 100 mm (3.94 pulgadas), temperatura de servicio 90 °C (194 °F), posición de montaje libre, peso aprox. 0,8 kg (1.76 lb)

Tipo 01



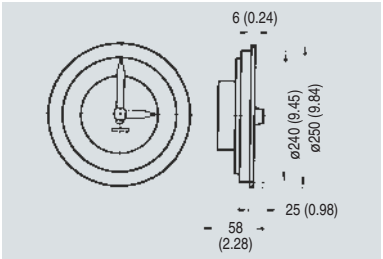
Mecanismo de aguja simple		Totalizador de ruedecillas		Referencia
Volumen/vuelta de la aguja	División numérica mínima	Volumen/vuelta de la ruedecilla más rápida	Máx. volumen legible	
1 l	0,01 l	1 l	99 999 l	**7MV1001-1A**
10 l	0,1 l	10 l	999 999 l	**7MV1001-2A**
100 l	1 l	100 l	9 999 999 l	**7MV1001-3A**
1 m^3	0,01 m^3	1000 l	99 999 m^3	**7MV1001-4A**

Mecanismo de aguja doble con puesta a cero

Diámetro de esfera 200 mm (7.87 pulgadas), temperatura de servicio admisible 60 °C (140 °F), sin dispositivo antirretorno

Tipo 11

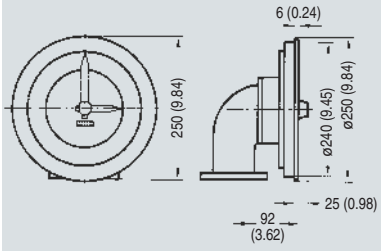
Diámetro de esfera, posición de montaje libre, peso aprox. 1,5 kg (3,3 lb)



Mecanismo de aguja doble		Totalizador general		Referencia
Volumen/vuelta aguja grande/ pequeña	Graduación mín. de la escala	Volumen/vuelta de la ruedecilla más rápida	Máx. volumen legible	
1/50 l	0,005 l	1 l	9 999 l	**7MV1011-0A**
10/500 l	0,05 l	10 l	99 999 l	**7MV1011-1A**
100/5000 l	0,5 l	100 l	999 999 l	**7MV1011-2A**
1/50 m^3	0,005 m^3	1000 l	9 999,9 m^3	**7MV1011-3A**

Tipo 12

Escala vertical, montaje con eje de mecanismo medidor vertical, peso aprox. 2,5 kg (5,5 lb)



Mecanismo de aguja doble		Totalizador general		Referencia
Volumen/vuelta aguja grande/ pequeña	Graduación mín. de la escala	Volumen/vuelta de la ruedecilla más rápida	Máx. volumen legible	
1/50 l	0,005 l	1 l	9 999 l	**7MV1012-0A**
10/500 l	0,05 l	10 l	99 999 l	**7MV1012-1A**
100/5000 l	0,5 l	100 l	999 999 l	**7MV1012-2A**
1/50 m^3	0,005 m^3	1000 l	9 999,9 m^3	**7MV1012-3A**

© Siemens AG 2011

Mecanismo de preselección, datos técnicos y datos de selección y pedido

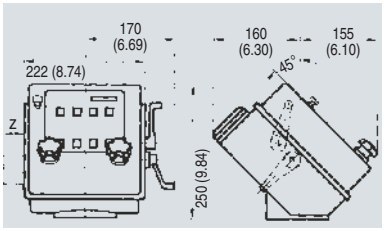
Referencia

Mecanismo preselector de 4 dígitos; 4 dígitos, contador de tambor con puesta a cero; 7 dígitos, totalizador general sin puesta a cero

El contador de tambor y el totalizador general funcionan sincronizados. El suministro incluye un cartucho.

Temperatura de servicio máx. admisible 60 °C (140 °F), escala 45° inclinada, montaje con eje del mecanismo medidor vertical

- **Tipo 30**: sin componentes adicionales (solicitar los componentes adicionales deseados con referencia separada seg. pág. 4/460), peso aprox. 10 kg (22 lb) — **7MV1030-**
- **Tipo 54**: con interruptor eléctrico (protegido contra explosiones) (v. pág. 4/460), peso aprox. 10,6 kg (23.4 lb) — **7MV1054-**



Mecanismo preselector			Totalizador general		
Volumen/vuelta de la ruedecilla más rápida	Nivel de ajuste	Volumen de ajuste máximo	Volumen/vuelta de la ruedecilla más rápida	Máx. volumen legible	
1 l	0,1 : 0,1 l	999,9 l	1 l	999 999 l	**1 A**
10 l	1 : 1 l	9 999 l	10 l	9 999 999 l	**2 A**
100 l	10 : 10 l	99 990 l	100 l	99 999 990 l	**3 A**
1 m^3	100 : 100 l	999 m^3	1000 l	999 999,9 m^3	**4 A**

Notas:

La indicación de la posición de montaje se refiere a la línea de unión mecanismo indicador o preselector/mecanismo de medida (eje mecanismo de medida).

Las hojas de paso pueden suministrarse impresas o sin imprimir y pueden sustituirse sin problemas.
Los rótulos de manejo están disponibles en diferentes idiomas.

Si se solicita simultáneamente un mecanismo indicador o preselector y su reductor asociado, entonces deberá especificarse en texto claro el valor volumen/vuelta para alcanzar una lectura decimal correcta.

Pedido de repuestos

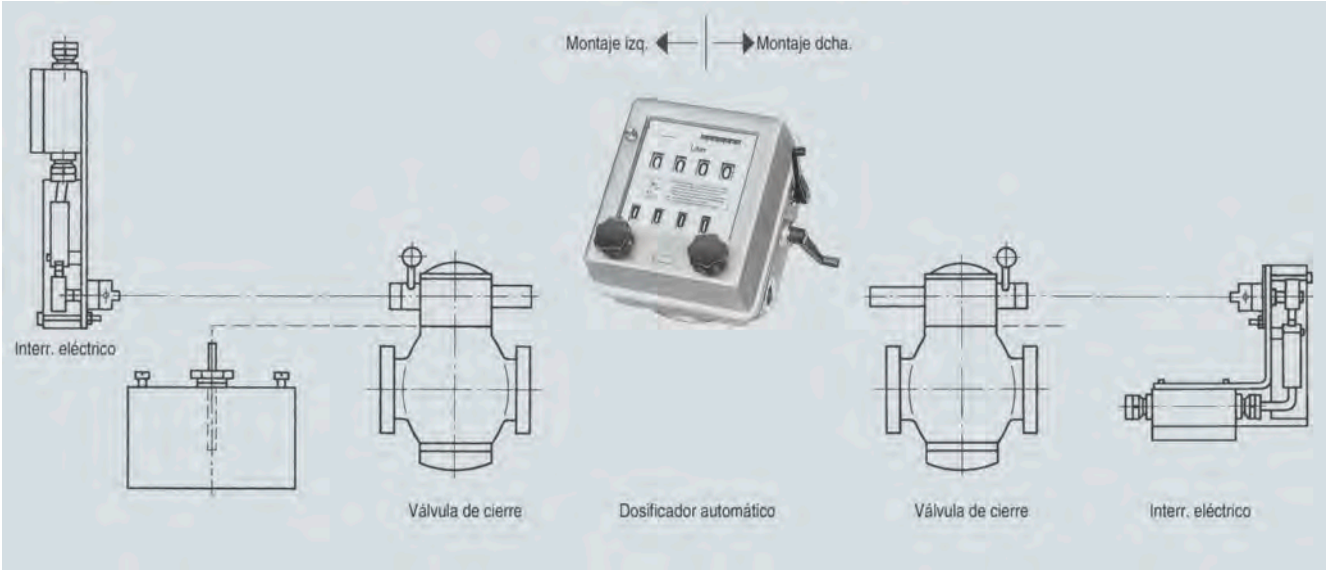
Si se solicita en calidad de repuesto un mecanismo indicador o preselector, entonces deberá pedirse también un reductor independiente (véase la pág. 4/466). Este reductor deberá seleccionarse de acuerdo con el tamaño del mecanismo de medida existente y el valor volumen/vuelta deseado.

Accesorios

Referencia				
Instrucciones	alemán		inglés	
Mecanismos indicadores de aguja				
• 7MV1001- ...	F)	**C73000-B5100-C8**	F)	**C73000-B5176-C8**
• 7MV101.-...	F)	**C73000-B5100-C16**	F)	**C73000-B5176-C16**
Mecansimo de preselección				
• 7MV1030-... y 7MV1054-...	F)	**C73000-B5100-C6**	F)	**C73000-B5176-C6**

F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Aparatos adicionales para mecanismos preselectores con válvula de cierre mecánica (dosificador automático)



© Siemens AG 2011

Contadores de émbolo rotativo
Contador eléctrico de caudal SITRANS F RA110

Sinopsis

Gama de aplicación

Este contador eléctrico dispone de un LCD universal para la conversión de los valores medidos y la visualización del valor momentáneo, la suma y la suma total. Este equipo, según la versión, puede equiparse con una salida de impulsos escalable para el valor acumulado y/o una salida de corriente de 0/4 a 20 mA. También se dispone de una interface RS485/ RS232.

Construcción

El contador eléctrico está equipado con un claro display LCD de gran tamaño (dimensiones 90 x 40 mm), en el que es posible leer el caudal y el valor acumulado con siete dígitos de 17 mm y de 8 mm, respectivamente. Se visualizan tanto las unidades de medida y tiempo como la tendencia del caudal y el estado del equipo.

La electrónica está alojada en una robusta caja de aluminio (IP67) y dispone de tres grandes teclas de mando. La estructura alfanumérica de los menús en alemán o inglés permite configurar fácilmente este contador y utilizarlo en numerosas aplicaciones.

Para las formas constructivas 61, 63, 65, 66, 67 y 68 el contador de caudal se suministra ya montado en el generador de impulsos.

Funciones

El contador SITRANS F RA110 recibe, p. ej. de un emisor de impulsos, información sobre el caudal momentáneo. Éstos se transforman, mediante un factor K de 7 dígitos programable, en unidades de caudal por segundo, por minuto, por hora o por día. Asimismo, se produce una traslación para las sumas y valores totales. Las unidades de medida están completamente separadas para el caudal y el valor total.

El operador puede poner a cero el valor total pulsando dos veces la tecla "Clear". La suma total no puede ponerse a cero y se visualiza con 11 dígitos.

En la configuración por defecto se visualiza simultáneamente el valor total (dígitos de 17 mm) y el caudal (dígitos de 8 mm). Aunque el usuario también puede visualizar el valor momentáneo con los dígitos de 17 mm: En este caso, el valor total sólo se muestra después de pulsar "SELECT". El contador eléctrico posee entradas para sensores tipo Namur. El acoplamiento puede realizarse prácticamente con cualquier sistema sensor disponible.

La salida analógica 0/4 a 20 mA activa y pasiva tiene una resolución de 12 bits y puede accionar una carga de 750 Ω.

La salida de impulsos puede definirse exactamente, a fin de generar por ejemplo un impulso cada 3,5 litros. Las longitudes de los impulsos pueden ajustarse a 1 a 9999 ms. La máxima frecuencia de salida está limitada a 500 Hz. El transistor puede conmutar como máximo 50 V CC/300 mA.

Todos los parámetros de configuración están almacenados en EEPROM. El valor total y la suma total se memorizan cada minuto, para minimizar la pérdida de información en caso de fallo de alimentación.

En caso de utilizarse en condiciones de visibilidad desfavorables, SITRANS F RA110 puede solicitarse con una iluminación de fondo LED de gran potencia. El idioma de menú del display puede configurarse en alemán o inglés.

Datos técnicos

Entrada	
Entrada de impulsos	NAMUR
Frecuencia	NAMUR: 0 ... 500 Hz
Alimentación sensores	8,2 V o 24 V CC
Salida	
Salida de impulsos	La frecuencia se puede ajustar a como máx. 500 Hz, y el ancho de impulsos a 1 ... 9999 ms. Tipo: salida a transistor, carga máx. 24 V CC/170 mA (activa) y 50 V CC/300 mA (pasiva)
Salida analógica	rango 0/4 ... 20 mA, precisión: < ± 0,1 %, resolución 10 bit, tiempo de respuesta (10 ... 90 %): 100 ms, carga máx. 750 Ω, activa o pasiva, función: el caudal 0/4 ... 20 mA se puede ajustar a voluntad
Funcionamiento	
Operador	Se visualizan el valor total y el caudal. El valor total se borra pulsando dos veces la tecla "CLEAR". Al pulsar la tecla "SELECT" se visualiza la suma y la suma total.
Suma	17 mm (0.67 pulgadas) de altura, 7 dígitos, máx. 3 decimales; la suma no se puede borrar. Unidades de medida: l, m^3, gal, USg, kg, lb, bbl, ninguna Factor K: 7 dígitos 0.000010 ... 9999999 Ajustes independientes del caudal
Suma total	8 mm de altura, máx. 11 dígitos, máx. 3 decimales, la suma total no puede ponerse a cero
Caudal	8 mm (0.31 pulgadas) de altura, máx. 7 dígitos, máx. 3 decimales Unidades de medida: ml, l, m^3, mg, g, kg, ton, Nl, Nm^3, scf, ref, cf, lb, bbl, gal, ninguna Unidades de tiempo: segundo, minuto, hora, día
Condiciones de aplicación	
Temperatura de servicio	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Grado de protección	IP67 (NEMA 4)

© Siemens AG 2011

Contadores de émbolo rotativo
Contador eléctrico de caudal SITRANS F RA110

Construcción mecánica	
Material	Caja: aluminio, pintura resistente a rayos UV Visor: policarbonato Material de junta: EPDM y PE
Dimensiones	véanse los planos dimensionales
Alimentación auxiliar	
Alimentación	24 V CA/CC ± 10 % o 115/230 V CA ± 10 %
Potencia absorbida	max. 9 W
Certificados y aprobaciones	
Protección Ex	EEx ia IIB/IIC T4
para preverificación oficial	en preparación

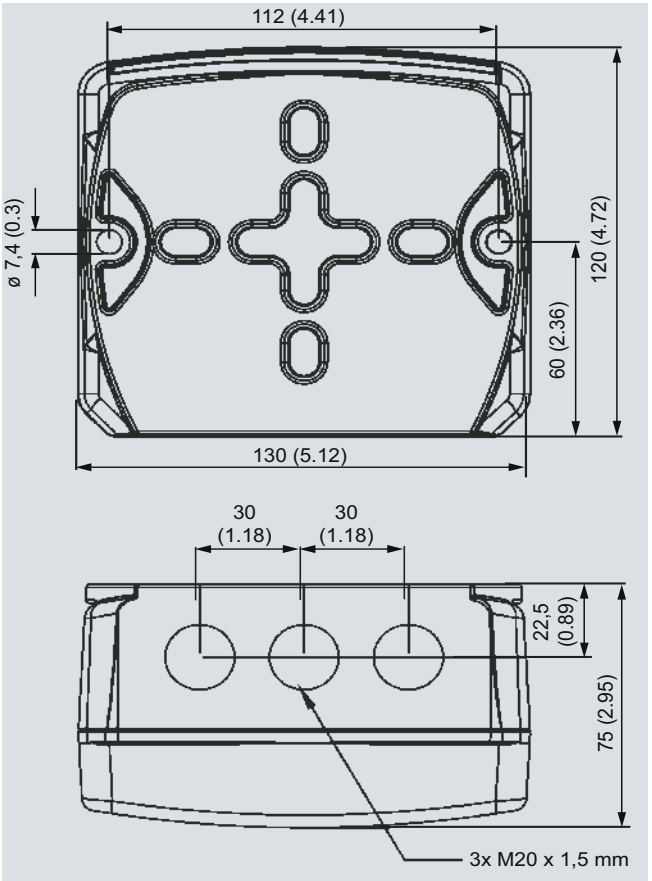
4

Datos de selección y pedido	Referencia
Contador eléctrico de caudal SITRANS F RA110	**7MV1070-**
Contador eléctrico en caja de aluminio para indicar caudal y volumen total, LCD de 7 dígitos, IP67 (NEMA 4), sin protección Ex, idioma del menú alemán/inglés	■■■■■-■■ **A0**
Entrada de señales	
Señal NAMUR	**1**
Alimentación auxiliar	
incl. la alimentación del emisor de impulsos (8,2 V CC)	
24 V CA/CC[1]	**A**
115 ... 230 V CA[1]	**B**
16 ... 30 V CC[2]	**C**
Función (salida)	
Indicación de caudal y total general	**A 0**
salida adicional activa de impulsos[1]	**B 1**
salida adicional pasiva de impulsos	**B 2**
salida adicional activa de impulsos y de corriente[1]	**C 1**
salida adicional pasiva de impulsos y de corriente	**C 2**
Montaje	
para fijación mural, sobre bastidor o tubería	**0**
Protección contra explosiones	
sin	**0**
EEx ia IIB/IIC T4 hasta max. 100 °C	**1**
Iluminación del LED	
sin	**A**
con iluminación de fondo[1]	**B**

[1] Excepto versión ATEX
[2] Sólo versión ATEX

Nota:
Los pasacables para M20 no están incluidos en el alcance del suministro.

Croquis acotados



Contador eléctrico de caudal SITRANS F RA110, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Componentes adicionales

Emisor de impulsos con toma inductiva

- para el cálculo de volúmenes asociados a contadores de impulsos electromecánicos y electrónicos
- como emisor con señal de salida para postprocesamiento electrónico
- como emisor para puntos de medida en áreas con peligro de explosión

Reductor

(necesario siempre con el indicador mecánico)

Se aplica cuando p. ej.: se accionan varios aparatos adicionales con diferentes volúmenes/vueltas de un mecanismo de medida.

Aislador térmico intermedio

- para reducir la transmisión de calor del mecanismo de medida al mecanismo indicador o emisor de impulsos

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Compon. adicionales
Emisor de impulsos con toma inductiva

Sinopsis

Emisor de impulsos con toma inductiva

El emisor de impulsos sirve para totalizar volúmenes asociados a contadores de impulsos electromecánicos como emisor con señal de salida para postprocesamiento electrónico.

El emisor de impulsos permite transformar en impulsos eléctricos lecturas de contadores volumétricos y transmitirlos a distancia. El emisor de impulsos se utiliza asociado a un amplificador de impulsos o a un transductor de frecuencia-corriente.

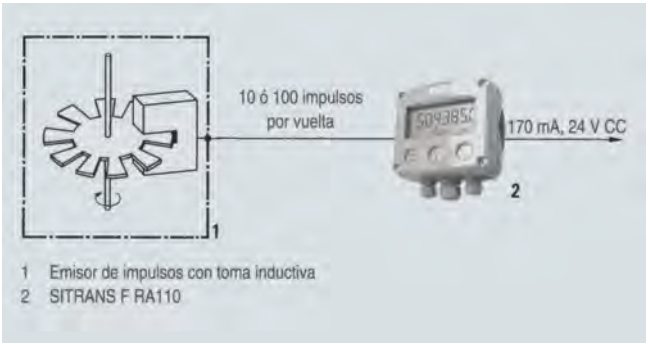
Construcción

- Modelo electrónico
- Alta frecuencia de impulsos (≤ 3000 Hz);
- Salida electrónica
  - 170 mA, 24 V CC (fuente de corriente) para contadores electromecánicos de impulsos
  - 2 mA, 24 V CC (con consumo de corriente) para postprocesamiento electrónico

Funciones

Ponderación de impulsos en medidas volumétricas

Conversión de lecturas volumétricas en impulsos eléctricos



Sistema de medida para telecontaje y tratamiento digital de lecturas

El eje del mecanismo de medida del contador volumétrico acciona un disco. Los salientes del disco se insertan sucesivamente en el entrehierro de la toma inductiva modificando así el grado de acoplamiento de dos bobinas. Esto causa un cambio de resistencia que se transforma en un impulso por parte del amplificador de impulsos que también suministra la alimentación para la toma.

El emisor de impulsos trabaja sin contacto mecánico. Sobre el disco no se ejerce ninguna fuerza medible. Es decir, el sistema carece de efectos retroactivos.

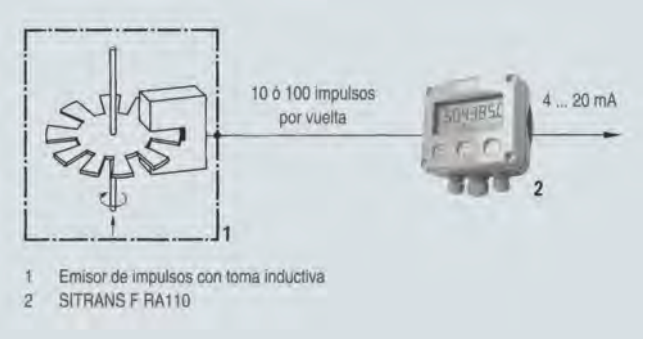
Según la versión por cada vuelta se generan 10 o 100 impulsos. El SITRANS F RA110 magnifica los impulsos que llegan a su entrada. Un temporizador evita la aparición de contactos permanentes.

El volumen asociado a un impulso depende del volumen por vuelta (impulsos por litro o galón) del accionamiento.

Para instalaciones con verificación oficial se ofrecen emisores de impulsos con dos tomas inductivas, ya que actualmente, la directiva PTB en Alemania exige una transmisión doble con comparación de impulsos.

Ponderación de impulsos en medidas de caudal

Conversión de lecturas volumétricas en impulsos eléctricos



Sistema de medida para la medida de caudal

Durante la medición del caudal, la variación de la resistencia se transforma en impulsos mediante un SITRANS F RA110. Cada impulso corresponde a un volumen de fluido concreto. El número de impulsos por unidad de tiempo (frecuencia) representa la medida del caudal.

Las señales NAMUR entrantes son transformadas por el SITRANS F RA110 en una corriente continua independiente de la carga.

El emisor de impulsos está disponible con 10 o 100 impulsos por vuelta. El modelo adecuado se elige en función del mínimo caudal que se quiere discriminar en la lectura.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Detector de horquilla	Sensor SJ 3,5-N-K37
Alimentación auxiliar (desde el SITRANS F RA110)	8 V CC, R_i aprox. 1 kΩ (DIN 19234) C_i = 40 nF; L_i = 160 µH
Modificación del consumo de corriente al emitir impulsos	≤ 1 mA/ ≤ 3mA (DIN 19234)
Resistencia de cable admisible entre la toma y el amplificador	≤ 50 Ω (DIN 19234)
Número de impulsos por vuelta del accionamiento	10 o 100
Posición de fase de los canales de la toma doble	180° : 180° ± 30° Desplazamiento 90 ° ± 30° eléctrico
Relación impulso-pausa	1 : 1 ± 17 %
Frecuencia de impulsos máx.	3000 Hz
Ponderación de impulsos	depende del incremento por vuelta del accionamiento del contador
Temperatura ambiente adm.	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
Grado de protección	IP43 según EN 60529 con mecanismo indicadork IP65 según EN 60529 con tapa de protección Para este generador de impulsos existe ya el Certificado de homologaciones CE PTB 99 ATEX 2219X.
Posición de montaje	indiferente
Peso aprox.	1,2 kg (2.65 lb)
Protección Ex	IIG EEx iaIIC T6

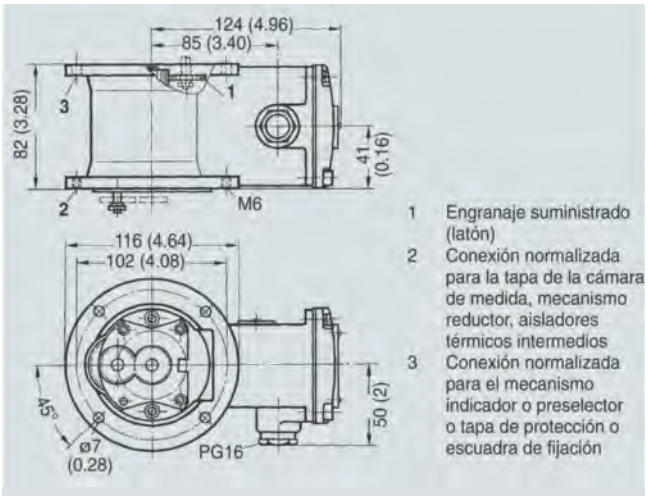
Datos de selección y pedido

	Referencia
Emisor de impulsos con toma inductiva	
Peso aprox. 1,2 kg (2.65 lb)	
Toma simple	
• 10 impulsos/vuelta	**7MV1105-1AA00**
• 100 impulsos/vuelta	**7MV1105-2AA00**
Toma doble [1]	
(para instalaciones con verificación oficial)	
• 10 impulsos/vuelta	**7MV1105-3AA01**
• 100 impulsos/vuelta	**7MV1105-4AA01**
Instrucciones	
alemán/inglés F)	**C73000-B5174-C25**

[1] Canales de impulsos desfasados 90° eléctricos.

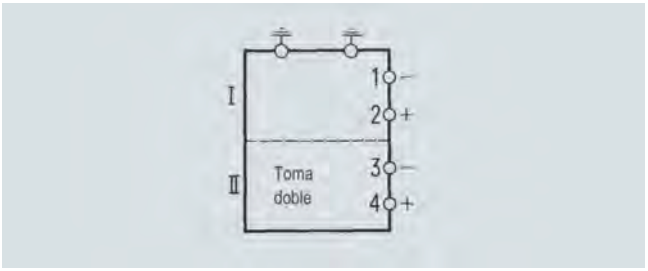
F) Sujeto a prescripciones relativas a la de exportación AL: 9I999,ECCN: N

Croquis acotados



Emisor de impulsos con toma inductiva, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagrama de circuito



Emisor de impulsos con toma inductiva, esquema de conexión con giro horario, con giro antihorario toma 1 en bornes 3 y 4

© Siemens AG 2011

Cont. de émbolo rotativo - Compon. adicionales Reductor

Sinopsis

Reductor

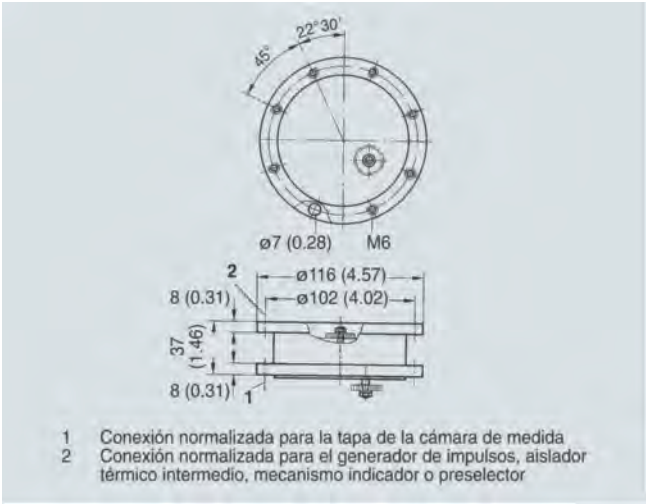
El reductor permite adaptar el contenido de la cámara de medida, que varía según el tamaño del contador, a volúmenes por vuelta decimales. El reductor forma parte del suministro del mecanismo de medida, si se ha pedido un indicador mecánico.

El reductor es también apto para incorporar diferentes reducciones, p. ej. factor X:1, lectura kg, etc.

El pedido de componentes sueltos puede ser necesario cuando
- un mecanismo indicador se pida como repuesto o se pidan varios componentes
- adicionales (emisores de impulsos) para ampliar el sistema y el mecanismo de medida no dispone aún de un reductor independiente.
- con posterioridad se precisa un indicador mecánico.
- en combinación con un emisor de impulsos (con salida de impulsos y/o corriente), el caudal admisible es superior al 60 %.

Datos de selección y pedido		Referencia
Reductor para contadores de émbolo rotativo		
Peso aprox. 0,6 kg (1.32 lb)		
Alimentación auxiliar	Volumen/vuelta (Accionmiento del reductor)	
DN 15 (½“)	1 l (0.26 USg)	**7MV1211-1B**
DN 25 (1“)	1 l (0.26 USg).	**7MV1211-2B**
	10 l (2.6 USg)	**7MV1211-3B**
DN 50 (2“)	10 l (2.6 USg)	**7MV1211-4B**
	100 l/0,1 m³ (26.4 USg)	**7MV1211-5B**
DN 80 (3“)	100 l/0,1 m³ (26.4 USg)	**7MV1211-6B**
	1 m³ (264 USg)	**7MV1211-7B**

Croquis acotados



Reductor, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Aislador térmico intermedio

El aislador térmico intermedio es una pieza que permite reducir, al medir líquidos a altas temperaturas, la transmisión de calor del mecanismo de medida al mecanismo indicador o a un componente adicional, y así evitar el rebase de la temperatura de servicio permitida de estos aparatos.

Carcasa de aleación ligera con aletas de refrigeración. La brida inferior está equipada con un disco sobresaliente que hace de pantalla contra las radiaciones térmicas.

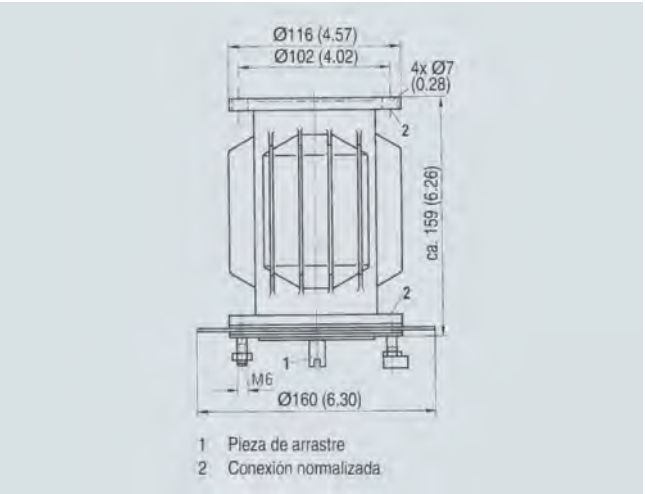
En caso de montaje a posteriori es necesario sustituir el engranaje del mecanismo de medida por la pieza de arrastre que se suministra con el aislador y montarla en la parte superior del eje del aislador térmico intermedio.

Datos técnicos

Componente adicional incorporado o mecanismo indicador	Temp. máx. admisible en fluido Aislador térmico intermedio		
	sin	1	2
Emisor de impulsos con toma inductiva, todos los mecanismos indicadores menos tipo 01	80 °C (176 °F)	180 °C (356 °F)	300 °C (572 °F)
Mecanismo de aguja simple tipo 01	90 °C (194 °F)	250 °C (482 °F)	300 °C (572 °F)
Los límites mencionados sólo son válidos si el sistema de medida se aisla a temperaturas del fluido ≥ 150 °C (302 °F) (montado); (esto rige para temperaturas ambiente hasta 40 °C (104 °F)).			
Peso aprox.	1,3 kg (2.9 lb)		

Datos de selección y pedido	Referencia
Aislador térmico intermedio	
1 unidad	**7MV3001-1XX00**
2 unidades	**7MV3001-2XX00**

Croquis acotados



Aislador térmico intermedio, dimensiones en mm (pulgadas)

4

© Siemens AG 2011

Medida de caudal

© Siemens AG 2011

Medida de nivel

5

5/2 Sinopsis de productos

Detección de nivel

5/7 Sensores capacitivos
5/10 - Pointek CLS100
5/15 - Pointek CLS200 - Versión estándar
5/24 - Pointek CLS200 - Versión digital
5/33 - Pointek CLS200 - Versiones estándar y digital
5/41 - Pointek CLS300 - Versión estándar
5/48 - Pointek CLS300 - Versión digital
5/54 - Pointek CLS300 -Versiones estándar y digital
5/61 - Pointek CLS500
5/77 - Pointek CLS, Accesorios especiales
Sensores electromecánicos
5/79 - SITRANS LVL100
5/85 - SITRANS LVL200
5/101 - SITRANS LVS100
5/104 - SITRANS LVS200
Interruptor de nivel de paletas rotativo
5/112 - SITRANS LPS200
5/122 Interruptor de inclinación Milltronics
5/124 Sensores ultrasónicos
5/127 - Pointek ULS200

Medición continua

Transmisores ultrasónicos
5/131 - The Probe
5/134 - SITRANS Probe LU
Controladores ultrasónicos
5/138 - HydroRanger 200
5/143 - MultiRanger 100/200
5/147 - HydroRanger Plus
5/151 - SITRANS LUC500
5/156 - SITRANS LU01 y LU02
5/161 - SITRANS LU10
5/164 - SITRANS LU SAM
5/166 - SITRANS LU AO
5/168 Sensores ultrasónicos
5/169 - ST-H
5/172 - Echomax XRS-5
5/175 - Echomax XPS y XCT
5/185 - Echomax XLT
Accesorios para los sistemas ultrasónicos
5/188 - Bridas de fijación EA
5/190 - Soportes de montaje FMS
5/191 - Sensor de temperatura TS-3

Medición continua

Transmisores radar
5/193 - SITRANS Probe LR
5/196 - SITRANS LR200
5/200 - Antenas para SITRANS LR200
5/210 - Accesorios especiales para SITRANS LR200
5/211 - SITRANS LR250
5/215 - Accesorios especiales para SITRANS LR250
5/219 - SITRANS LR260
5/224 - SITRANS LR400
5/229 - Accesorios especiales para SITRANS LR400
5/233 - SITRANS LR460
5/237 - Accesorios especiales para SITRANS LR260/LR460
5/242 Transmisores de nivel por microondas guiadas
5/243 - SITRANS LG200
5/246 Transmisores capacitivos
5/271 - SITRANS LC300
5/282 - SITRANS LC500
5/306 - Accesorios especiales para SITRANS LC300/LC500

Medición continua - Caudal en canales abiertos

Controlador ultrasónico
5/307 OCM III

Comunicación

5/310 Módulo SmartLinx
5/312 Software Dolphin Plus

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SITRANS L en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/level

© Siemens AG 2011

Sinopsis

	Aplicación	Descripción	Pág.	Software para parametrización
Detección de nivel - Sensores capacitivos				
	Variado rango de detectores de nivel para una amplia gama de industrias	**Pointek CLS100/CLS200/CLS300/CLS500** • CLS100: sonda compacta de dos hilos para la detección de nivel de sólidos, líquidos, interfases, lodos/lechadas y espuma en espacios limitados. Tecnología capacitiva de frecuencia variable	5/10	-
		• CLS200: sonda capacitiva versátil de frecuencia variable, con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable, ideal para la detección de nivel de líquidos, materiales a granel, lodos/lechadas, espuma, interfases. Modelo digital (PROFIBUS PA) con indicador y funciones de diagnóstico adicionales	5/15	SIMATIC PDM
		• CLS300: sonda capacitiva de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de líquidos, materiales a granel, lodos/ lechadas, interfases en condiciones extremas de presión y temperatura. Modelo digital (PROFIBUS PA) con indicador y funciones de diagnóstico adicionales	5/41	SIMATIC PDM
		• CLS500: sonda capacitiva de frecuencia variable ideal para la detección de nivel de interfases, sólidos, líquidos, productos químicos tóxicos y corrosivos en condiciones extremas de presión y temperatura. Comunicación HART para puesta en servicio e inspección remotas: sonda capacitiva de frecuencia variable ideal para la detección de nivel de interfases, sólidos, líquidos, productos químicos tóxicos y corrosivos en condiciones extremas de presión y temperatura. Comunicación HART para puesta en servicio e inspección remotas	5/61	SIMATIC PDM
Detección de nivel - Sensores electromecánicos				
	Detectores de nivel vibratorios, ejecución de horquilla, ofrecen detección fiable de líquidos y lodos/lechadas en múltiples industrias	**SITRANS LVL100/LVL200** • LVL100: detector de nivel vibratorio compacto para líquidos y lodos/lechadas. Aplicaciones típicas: protección de sobrellenado, alarma de alto y bajo nivel y ajuste específico. Ideal también para la protección contra marcha en seco	5/79	-
		• LVL200: avanzado sensor de nivel vibratorio para aplicaciones con líquidos y lodos/lechadas. Puede implementarse en la mayoría de las zonas peligrosas: sobrellenado, alarma de nivel mín./máx. o nivel de llenado, protección contra marcha en seco. Idóneo para funciones de seguridad SIL-2 según IEC 61511-1 primera edición 2003-01	5/85	-
	Detectores de nivel vibratorios, ejecución de horquilla, para sólidos a granel en una amplia gama de aplicaciones a un precio competitivo	**SITRANS LVS100/LVS200** • Detector de nivel vibratorio, ejecución de horquilla, ofrece mediciones precisas incluso en presencia de vibraciones. Garantiza fiabilidad en condiciones extremas con sólidos a granel.	5/101, 5/104	-
Detección de nivel - Interruptores de nivel de paletas rotativos				
	Detectores de nivel, ejecución de paleta rotativa, para sólidos a granel en una amplia gama de aplicaciones a un precio competitivo	**SITRANS LPS200** • LPS200: sensor de nivel de paleta rotativa para detección de nivel mín./máx. o nivel de llenado de sólidos a granel en una amplia gama de industrias. Constituye una solución eficaz y duradera para la detección de nivel	5/112	-
Detección de nivel - Interruptores de inclinación Milltronics				
NEW	Interruptor de inclinación electromecánico para detección de nivel, de obstrucciones, del avance de cintas transportadoras y de la presencia de flujo de material	**Milltronics interruptor de inclinación** • Sonda encapsulada de acero inoxidable muy resistente • Proporciona una señal cuando el material hace que la sonda se incline en un ángulo de 17°, o más, de su posición vertical	5/122	-

© Siemens AG 2011

	Aplicación	Descripción	Pág.	Software para parametrización
Detección de nivel - Sensores ultrasónicos				
	Interruptor ultrasónico con dos puntos de conmutación, para detección sin contacto de nivel de productos a granel, líquidos y lodos/lechadas en una extensa gama de industrias	**Pointek ULS200** • Robusto, sin piezas móviles, prácticamente sin mantenimiento • Elemento sensor en ETFE o PVDF permite su perfecto funcionamiento en entornos agresivos, con productos químicos	5/127	-
Medición continua - Transmisores ultrasónicos				
	Transmisor ultrasónico compacto con sensor interno para medición de nivel fiable de productos líquidos	**The Probe** • Transmisor ultrasónico de nivel compacto y fácil de utilizar. Precio competitivo y diferentes versiones para máxima versatilidad: - Conexión de tres hilos, rango hasta 5 m, 24 V DC - Conexión de dos hilos, bucle de corriente	5/131	-
	Transmisor ultrasónico con conexión a 2 hilos para medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos y tanques de almacenamiento o de proceso	**SITRANS Probe LU** • Medición continua de nivel, rango hasta 12 m (40 ft) • Patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence • Elevada relación señal/ruido • Supresión automática de ecos perturbadores	5/134	SIMATIC PDM
Medición continua - Controladores ultrasónicos				
	Controlador ultrasónico de nivel de hasta seis bombas. Control de nivel, control de nivel diferencial y monitorización de caudal en canales abiertos	**HydroRanger 200** • Solución de control económica apropiada para las actuales exigencias de medición. Particularmente eficaz y productiva con muy poco mantenimiento • Supresión automática de ecos perturbadores	5/138	SIMATIC PDM
	Controlador ultrasónico de nivel para uno o dos depósitos. Solución versátil para rangos de medición cortos o medios en una amplia gama de industrias	**MultiRanger 100/200** • Medida de nivel sin contacto por ultrasonidos, en rangos de medida pequeños o medianos de hasta 15 m (50 ft) con materiales a granel, líquidos o lodos/lechadas • Supresión automática de ecos perturbadores	5/143	SIMATIC PDM
	Solución rentable para la monitorización sin contacto de nivel y caudal en aplicaciones relacionadas con el agua y las aguas residuales	**HydroRanger Plus** • Versiones para montaje en rack (19"), en panel o en pared • Compatible con los sensores ultrasónicos Echomax	5/147	Dolphin Plus
	Instrumento ultrasónico completo para el control y la monitorización de niveles en plantas de tratamiento de agua y colectores de aguas residuales. Ahorro energético mediante algoritmos especiales	**SITRANS LUC500** • Instrumento completo para el control y la monitorización • Incluye interfaz de telemetría (Modbus RTU/ASCII) • Adaptable a diferentes aplicaciones con líquidos, tanto de medida de nivel en tanques como de control de bombas	5/151	Dolphin Plus
	Tecnología ultrasónica para la medición de nivel en aplicaciones de rango largo en líquidos y materiales a granel	**SITRANS LU01/LU02/LU10** • Conversión automática de nivel a volumen para formas estándar o personalizadas de tanques • Fácil instalación y programación • Tarjeta fieldbus opcional, p.ej. PROFIBUS DP	5/156, 5/161	Dolphin Plus

© Siemens AG 2011

	Aplicación	Descripción	Pág.	Software para parametrización
	Módulos de salida para SITRANS LU10	**SITRANS LU SAM/SITRANS LU AO** • SITRANS LU SAM ofrece hasta 20 salidas de relé para los puntos de medición conectados a un instrumento SITRANS LU10 • El SITRANS LU AO ofrece salidas analógicas remotas para los puntos de medición conectados a un instrumento SITRANS LU10	5/164 5/166	- -
Medición continua - Sensores ultrasónicos				
	ST-H: Sensores de ETFE o PVDF para alta resistencia química XRS-5: Sensor estándar para aplicaciones con rangos hasta 8 m (26 ft)	**ST-H/Echomax XRS-5** • El diseño estrecho del sensor ST-H permite montarlo con una conexión de 2" • XRS-5: ángulo de haz estrecho (10°), rango de medición hasta 8 m (26 ft) para líquidos, sólidos y lodos/lechadas	5/169 5/172	- -
	Sensores para líquidos y materiales sólidos a granel Series XPS y XCT: Carcasa hermética en PVDF inmune a los productos químicos XLT: Apropiado para temperaturas extremas y amplios rangos de medición	**Echomax XPS und XCT/XLT** • La serie XPS permite elegir entre varias versiones, para rangos de medición hasta 40 m (130 ft) y temperaturas hasta +95 °C (+203 °F) • Serie XCT para medición de nivel en temperaturas extremas hasta +145 °C (+293 °F) y rangos hasta 12 m (40 ft) • XLT: rangos de medición de 0,9 a 60 m (1.8 a 200 ft) y temperaturas hasta +150 °C (+302 °F). Angulo de haz de 5° para mediciones fiables en tanques de almacenamiento de sólidos	5/175 5/175 5/185	- -
Medición continua - Transmisores radar				
	Transmisor por radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición continua de nivel de líquidos y lodos/ lechadas en tanques de almacenamiento con presión y temperaturas nominales, en rangos hasta 20 m (66 ft)	**SITRANS Probe LR** • Antena de varilla de polipropileno, diseño monobloque (estándar) • Patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence • Supresión automática de ecos perturbadores	5/196	• SIMATIC PDM • AMS
	Transmisor por radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición continua de nivel de líquidos y lodos/lechadas en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso con presión y temperaturas extremas, rangos hasta 20 m (66 ft)	**SITRANS LR200** • Se programa sin levantar la tapa, incluso en condiciones de proceso peligrosas, mediante un programador portátil patentado por infrarrojos intrínsecamente seguro • Varilla compacta de polipropileno especial, herméticamente sellada con conexión roscada • Incorpora una pantalla alfanumérica con indicaciones en cuatro idiomas	5/200	• SIMATIC PDM • AMS
	Radar pulsado 25 GHz a 2 hilos para la medición de nivel de líquidos y lodos de forma continua y sin contacto en tanques de almacenamiento con presión y temperaturas extremas, en rangos hasta 20 m (66 ft). Solución ideal para depósitos estrechos con productos con bajo dieléctrico	**SITRANS LR250** • Fácil de utilizar con interfaz de usuario (LUI) • Asistente de instalación con verdadero funcionamiento plug-and-play • Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de bocinas de reducidas dimensiones en boquillas • Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos • Comunicación mediante HART o PROFIBUS PA	5/215	• SIMATIC PDM • AMS

5

© Siemens AG 2011

	Aplicación	Descripción	Pág.	Software para parametrización
	Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 25 GHz, para monitorización continua de nivel de materiales sólidos con polvo extremo. Rango máximo 30 m (66 ft)	**SITRANS LR260** • Fácil de utilizar con interfaz de usuario (LUI) • Asistente de instalación con verdadero funcionamiento plug-and-play • Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de antenas de bocina de reducidas dimensiones en boquillas • Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos • Comunicación mediante HART o PROFIBUS PA	5/224	SIMATIC PDM
	Radar pulsado 24 GHz a 4 hilos para la medición de nivel de líquidos y lodos de forma continua y sin contacto en tanques de almacenamiento con presión y temperaturas extremas, en rangos hasta 50 m (164 ft). Solución ideal para productos con baja constante dieléctrica	**SITRANS LR400** • Medición sin contacto prácticamente libre de mantenimiento y desgaste • Autocalibración con referencia interna, garantía de excelente estabilidad a largo plazo • Alta precisión y repetibilidad de medición (24 GHz). Angulo de haz idóneo para depósitos estrechos	5/229	SIMATIC PDM
	Transmisor a 4 hilos por radar FMCW, 24 GHz, mide el nivel en aplicaciones con sólidos. Procesamiento de señales avanzado y elevada relación señal/ruido para la medición continua en rangos hasta 100 m (328 ft). Ideal para ambientes cargados de polvo	**SITRANS LR460** • Tecnología avanzada de procesamiento de señal y ajuste fácil y rápido • Asistente (wizard) autónomo de puesta en marcha fácil y rápida • Rango 100 m (328 ft) para condiciones de aplicación extremas y largo alcance	5/237	SIMATIC PDM
Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas				
	Transmisores de nivel por microondas guiadas de corto y medio alcance para medida de nivel, nivel/interfase y volumen de líquidos y sólidos. El aparato es insensible a variaciones en el proceso: condiciones extremas de temperatura/presión, y vapor	**SITRANS LG200** • Proporciona lecturas precisas y fiables en medios con baja constante dieléctrica (desde dK 1,4) • Principio de microondas guiadas, precisión hasta 2,5 mm (0.12") • Apropiado para aplicaciones de medición de nivel y de interfases de separación en procesos sometidos a condiciones adversas, como espuma • Programación rápida mediante 3 teclas • Medición de nivel fiable en condiciones extremas con presión hasta 430 bar g (6250 psig) y temperaturas hasta +427 °C (+800 °F)	5/246	SIMATIC PDM
Medición continua - Transmisores capacitivos				
	Medición de líquidos y sólidos, aplicaciones industriales estándar de la industria química, minería, áridos, cemento, procesamiento de hidrocarburos, alimentos y bebidas	**SITRANS LC300** • Combina un microprocesador completo de fácil ajuste y sondas de alto rendimiento • Tecnología patentada Active Shield asegura mediciones inmunes a vapores, incrustaciones/adherencias, polvo y condensación	5/271	-
	Transmisor de nivel y de interfase para condiciones de operación extremas: industria petrolera y gasera (p.ej. gas licuado) y en productos químicos con vapores tóxicos y corrosivos	**SITRANS LC500** • Ofrece comunicación HART Smart para puesta en servicio y calibración remotas • Tecnología patentada Active Shield asegura mediciones inmunes a vapores, incrustaciones/adherencias, polvo y condensación	5/282	SIMATIC PDM

© Siemens AG 2011

	Aplicación	Descripción	Pág.	Software para parametrización
Medición continua - Caudal en canal abierto - Controlador ultrasónico				
	Instrumento ultrasónico de alta precisión para monitorización de caudal en canales abiertos	**OCM III** • Compatible para montaje en canaletas y vertederos estándar • Alimentación CA/CC • Conmutación automática a la batería en caso de interrupciones • Certificación MCERTS	5/307	-
Comunicación				
		Módulo SmartLinx, software Dolphin Plus • Los módulos SmartLinx (opcionales) permiten la conexión digital directa con sistemas de comunicación industriales y líneas telefónicas • Dolphin Plus permite configurar, controlar, sintonizar y diagnosticar instrumentos Siemens	5/310 5/312	- -

5

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Introducción

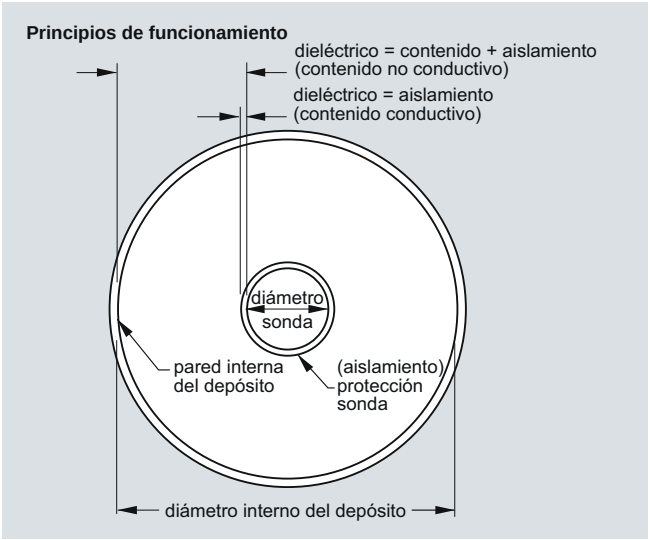
Los interruptores y transmisores de nivel capacitivos de frecuencia variable son apropiados para condiciones de utilización extremas con alta presión y temperatura.

Tecnología de frecuencia variable

Los instrumentos capacitivos Siemens miden el nivel usando un método exclusivo basado en la frecuencia inversa. Las sondas capacitivas controlan el efecto de la capacidad en base a la variación de frecuencia. Existe una relación inversa entre la capacidad y la frecuencia. Como incluso un mínimo cambio de nivel provoca una gran variación de frecuencia, estos instrumentos ofrecen excelente resolución y precisión.

Principio de medición

Los instrumentos capacitivos de frecuencia inversa requieren dos componentes para funcionar: el electrodo de referencia de un condensador variable y el electrodo de medición. La medida de nivel con dispositivos sensores capacitivos se obtiene con un electrodo de referencia (gen. la pared del depósito) y un electrodo de medición (sonda). El dieléctrico está representado por el contenido del depósito y la capa de aislamiento si el eléctrodo de medida está aislado.



Tecnología capacitiva de frecuencia inversa

La capacidad del condensador está influenciada por la superficie de los eléctrodos, la distancia entre ellos y la constante dieléctrica del contenido del depósito. La constante dieléctrica de un material está determinada por su capacidad a almacenar energía. La constante dieléctrica del aire (vacío) es 1. Todos los otros materiales poseen una constante dieléctrica más alta.

Modo de operación

Términos comunes

Active shield

Sección de la sonda aislada de la sección de medida activa. La señal del sensor se conecta con la sección aislada de la sonda, eliminando la diferencia de potencial eléctrico entre el blindaje (Active Shield) y la sección de medición. Como resultado la parte del blindaje de la sonda es insensible a variaciones en la concentración de vapor, incrustaciones o adherencias, polvo o condensación.

Constante dieléctrica

Capacidad para un dieléctrico para almacenar energía eléctrica bajo la influencia de un campo eléctrico. Se mide como la relación entre la capacitancia de un condensador con un dieléctrico (producto) y su capacitancia con otro dieléctrico (vacío/aire). La constante dieléctrica del aire es 1.

Tecnología capacitiva

La capacidad que tiene un sistema de conductores y dieléctricos para almacenar la electricidad cuando existen diferencias de potencial entre los conductores. Su valor se define como la relación entre la magnitud de la carga en cualquiera de los conductores y la magnitud de la diferencia de potencial entre ellos. La capacidad se mide en Faradios.

Capacitor

Dispositivo de un circuito con capacidad de almacenamiento de una carga eléctrica. Consta generalmente de dos conductores o eléctrodos separados por un elemento dieléctrico que impide la conducción entre estos. Los conductores en ambos lados del dieléctrico se cargan por una fuente de voltaje. El dieléctrico polarizado almacena la energía eléctrica del sistema cargado.

© Siemens AG 2011

Tecnología capacitiva

Datos técnicos

	Detección de nivel				Medición continua de nivel/ Interfases de separación	
Criterios	**Pointek CLS100**	**Pointek CLS200**	**Pointek CLS300**	**Pointek CLS500**	**SITRANS LC300**	**SITRANS LC500**
Aplicaciones típicas	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, aplicaciones en espacios limitados	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, espuma, alimentos, productos farmacéuticos y petroquímicos	Líquidos, lodos, polvos, gránulos, presión y temperaturas relativamente altas, atmósferas potencialmente explosivas	Nivel agua/petróleo, nivel de espuma o líquido/ espuma, regeneradores de glicol y coalescedores de alta presión	Líquidos conductores y no conductores, niveles de espuma o líquido/ espuma, niveles de agua/petróleo	Niveles de agua/ petróleo, nivel de espuma o líquido/ espuma, coalescedores de alta presión y plantas de proceso de gas natural
Máx. longitud con la sonda	100 mm (4")	Varilla: 5,5 m (18 ft) Cable: máx. 30 m (98 ft)	Varilla: 1 m (40") Cable: 25 m (82 ft)	Varilla: 1 m (40")	Varilla: 5 m (18 ft) Cable: 25 m (82 ft)	Varilla: 5,5 m (18 ft) Cable: 35 m (115 ft)
Temperatura de proceso (valores definidos en función de la presión) Ver Curvas de Presión/Temperatura para cada instrumento.)	• Conexión de proceso de acero inoxidable: -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F) • Versión de material sintético (conexión de proceso PPS): -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	• -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) • Con aislador térmico: -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)	• -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) • Versión de alta temperatura (HT): -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)	• -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) • Versión de alta temperatura (HT): -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	• -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) • Opcional: -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)
Presión de proceso (valores definidos en función de la temperatura. Véanse las curvas de Presión/Temperatura para cada instrumento.)	Máx. 10 bar g (146 psi g)	• Versiones de varilla: máx. 25 bar g (365 psi g) • Versión de cable: máx. 10 bar g (146 psi g)	Máx. 35 bar g (511 psi g)	• 150 bar g (2175 psi g) • Versión de alta presión (HP): máx. 345 bar g (5004 psi g)	Máx. 35 bar g (511 psi g)	• 150 bar g (2175 psi g) • Opcional: máx. 345 bar g (5004 psi g)
Salida	Versión con caja o cable de acero inoxidable: • Bucle de corriente 2 hilos, 4 ... 20/20 ... 4 mA • Salida transistor Versión de material sintético (PPS) • Salida relé	CLS200 estándar: • 1 contacto relé tipo C (SPDT), transistor CLS200 digital: • Conmutador de estado sólido (transistor)	CLS300 estándar: • 1 contacto relé tipo C (SPDT), transistor CLS300 digital: • Conmutador de estado sólido (transistor)	• 4 … 20/20 … 4 mA en bucle de corriente a dos hilos • Transistor	4 … 20/20 … 4 mA en bucle de corriente a dos hilos	• 4 … 20/20 … 4 mA en bucle de corriente a dos hilos • Transistor
Comunicaciones		• CLS200 estándar: 3 indicadores LED • CLS200 digital: PROFIBUS PA; compatible con SIMATIC PDM	• CLS300 estándar: 3 indicadores LED • CLS300 digital: PROFIBUS PA; compatible con SIMATIC PDM	Compatible con HART, SIMATIC PDM		Compatible con HART, SIMATIC PDM
Alimentación eléctrica	• Estándar: 12 ... 33 V DC • Intrínsecamente segura (versión de acero inox. únicamente): 10 ... 30 V DC	• CLS200 estándar: 12 ... 250 V AC/ DC, 0-60 Hz, 2 W máx. • CLS200 digital: - tensión del bus: 12 ... 30 V DC, seguridad intrínseca (SI) 12 ... 24 V DC - consumo de corriente: 12,5 mA	• CLS300 estándar: 12 ... 250 V AC/ DC, 0-60 Hz, 2 W máx. • CLS300 digital: - tensión del bus: 12 ... 30 V DC, versión IS 12 ... 24 V DC - consumo de corriente: 12,5 mA	• 12 … 33 V DC • 3,6 ... 22 mA/ 22 ... 3,6 mA (lazo de corriente 2 hilos)	12 ... 32 V DC (polaridad indiferente), bucle de corriente 2 hilos	• 12 … 33 V DC • 3,6 ... 22 mA/ 22 ... 3,6 mA (lazo de corriente 2 hilos)
Homologaciones	Versión con caja o cable de acero inoxidable: CE, CSA, FM, ATEX, C-TICK, Lloyd's Register, WHG Versión de material sintético (PPS): CSA, FM	CSA, FM, CE, ATEX, C-TICK, Lloyd's Register, WHG, Vlarem II	CSA, FM, CE, ATEX, C-TICK, Lloyd's Register, WHG, Vlarem II	CE, CSA, FM, ATEX, C-TICK, Lloyds Register, Bureau Veritas, señalización según NAMUR NE 43	CE, CSA, FM, ATEX, C-TICK, Bureau Veritas, ABS, señalización según NAMUR NE 43	CE, CSA, FM, ATEX, C-TICK, Lloyds Register, Bureau Veritas, señalización según NAMUR NE 43

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Hoja de datos - Sensores capacitivos

Información del cliente/usuario final

Contacto: _____ Completado por: _____

Compañía: _____ Fecha: _____

Dirección: _____ Comentarios sobre la aplicación: _____

Ciudad: _____ País: _____

Código postal: _____ Teléfono: ( ) _____

E-mail: _____ Fax: ( ) _____

Tanque/Depósito *(proveer croquis acotados si posible)*

Croquis provisto ☐

Tipo:
☐ Almacenaje
☐ Proceso
☐ Separador
☐ Plataforma offshore (FPSO)

Construcción del depósito:
☐ Metálico ☐ No metálico
☐ Agitación en la sección superior, inferior o lateral

Presión:
Normal: _____
Máx. (reducida): _____

Dimensiones del depósito:
Altura: _____ m/ft
Ancho/diámetro: _____ m/ft

Tapa:
☐ Abierta
☐ Plana
☐ Cono
☐ Domo/cóncava

Fondo:
☐ Inclinado
☐ Plano
☐ Cono
☐ Domo/cóncavo

Montaje:
☐ En la tapa
☐ Lateral
☐ Tubería

Informaciones imprescindibles
Long. tubería: _____ cm/in
Diám. tubería: _____ cm/in

Producto

Medio del proceso: _____ ☐ Líquido ☐ Sólido ☐ Lechadas/pastas

Temperatura producto: Norm: _____ °C/°F Máx: _____ °C/°F

Tipo de medición:
☐ Detección de nivel
☐ Continua de nivel
☐ Nivel de interfase

Constante dieléctrica: ☐ No ☐ Sí Valor dK _____

Capa superior: _____ Valor dK _____

Capa inferior: _____ Valor dK _____

Presión de proceso: _____ Mín. _____ Máx.

Acumulación de material: ☐ No ☐ Sí **Material conductor:** ☐ No ☐ Sí _____ Valor

Instalación *(marque lo aplicable)*

Tensión de alimentación: _____

Salidas requeridas:
☐ 4 ... 20 mA ☐ Transistor ☐ Relé

Comunicaciones:
☐ HART ® /4... 20 mA ☐ PROFIBUS PA

Dispositivo recomendado:

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Pointek CLS100

Sinopsis

El interruptor de nivel capacitivo de frecuencia inversa Pointek CLS100 con conexión a 2 hilos es una solución compacta para la detección de nivel de interfases, materiales sólidos a granel, líquidos, lodos y espuma en espacios limitados.

Beneficios

- Fácil instalación, verificación por indicadores LED
- Bajo mantenimiento sin partes móviles
- Ajuste de la sensibilidad
- Versiones de câble o de caja PBT
- Opciones: versión intrínsecamente segura, para atmósferas potencialmente explosivas con polvo, y para uso general

Gama de aplicación

El Pointek CLS100 destaca por su sonda de longitud de inserción corta (100 mm / 4") y alta versatilidad para una amplia gama de aplicaciones en depósitos o tuberías. Es una alternativa óptima para sustituir detectores capacitivos convencionales.

La sonda Pointek CLS100 viene equipada de punta palpadora. El extremo sensible representa un punto de conmutación exacto y repetible. La sonda de PPS (polisulfuro de fenileno) o PVDF opcional (fluoruro de polivinilideno) resistente a los productos químicos, soporta temperaturas de -30 a +100 °C (-22 a +212 °F) (7ML5501), y -10 a +100°C (+14 a +212 °F) (7ML5610). El diseño totalmente encapsulado garantiza la fiabilidad en entornos con vibraciones, en tanques con agitación (hasta 4 g). Cuando se utiliza con la cubierta de protección SensGuard, el CLS100 queda protegido de posibles impactos y abrasión en entornos agresivos.

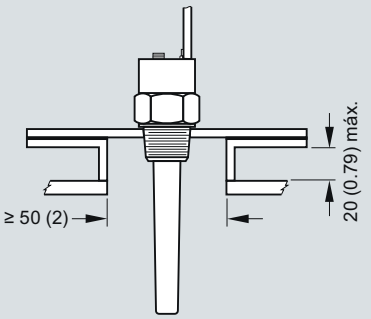
El Pointek CLS100 está disponible en tres versiones. La versión de cable incorpora una conexión al proceso de acero inoxidable y sondas de PPS o PVDF. La versión de material sintético incorpora la caja de poliéster termoplástico, la conexión al proceso de PPS y la sonda de PPS. La versión estándar incorpora la caja de poliéster termoplástico, la conexión al proceso de acero inoxidable y la sonda PPS o PVDF.

- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, polvos, gránulos, productos farmacéuticos y químicos, alimentos, y zonas de peligro

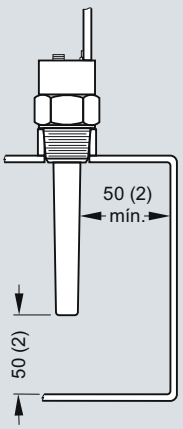
Configuración

Instalación

Boquillas



Paredes del depósito



Instalación Pointek CLS100

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Conexión al proceso de acero inoxidable (versión de cable o con caja) (7ML5501)	Conexión al proceso de material sintético (sólo en la versión con caja) (7ML5610)
Modo de operación		
Principio de medida	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
Entrada		
Magnitud medida	Variación en picoFarad (pF)	Variación en picoFarad (pF)
Salida		
Señal de salida		
• Salida de alarma	Bucle de corriente 2 hilos, 4 ó 20/ 20 ó 4 mA	Bucle de corriente 2 hilos, 4 ó 20/ 20 ó 4 mA
• Salida de conmutación[1]	Transistor: 30 V DC/ 30 V AC, 82 mA máx.	Tensión máx. de conmutación: 60 V DC/30 V AC Corriente máx. de conmutación: 1 A
• Modo fail-safe	Mín. o máx.	Mín. o máx.
Precisión		
Repetibilidad	2 mm (0.08")	2 mm (0.08")
Condiciones de aplicación[2]		
Condiciones de montaje		
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales		
• Temperatura amb.	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)
• Categoría de instalación	I	I
• Grado de contaminación	4	4
Condiciones de medida		
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	-30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... +10 bar g (-14.6 … +146 psi g), nominal[2]	-1 ... +10 bar g (-14.6 … +146 psi g), nominal
• Grado de protección		
- Versión con caja	IP68/Tipo 4/NEMA 4	IP68/Tipo 4/NEMA 4
- Versión de cable	IP65/Tipo 4/NEMA 4	No aplicable
• Entrada de cables	½" NPT (opción M20x1.5)	½" NPT (opción M20x1.5)
Construcción mecánica	Versión con caja/de cable	Versión de material sintético
Material		
• Cuerpo (versión con caja)	Poliéster termoplástico	Poliéster termoplástico
• Tapa (versión con caja)	Policarbonato termoplástico transp. (PC)	Policarbonato termoplástico transp. (PC)
• Cuerpo cable integrado (versión de cable)	Acero inoxidable 316L	No aplicable
Longitud nominal de la sonda	100 mm (4")	100 mm (4")
Conexión al proceso sonda/piezas en contacto con el medio[3]	Conexión: acero inoxidable 316L; Junta hermética: FKM (opcional FFKM); Sensor: PPS (opcional PVDF)[4]	Conexión al proceso PPS y sonda PPS (compacta)
Conexión (versión con caja)	Bloque terminal interno de 5 puntos, entrada de cable ½" NPT, opcional M20x1.5	Bloque terminal interno de 5 puntos, entrada de cable ½" NPT, opcional M20x1.5
Conexión (versión de cable)	4 conductores, longitud 1 m (3.3 ft), sección 0,5 mm² (22 AWG), apantallado, material aislante poliéster	No aplicable
Conexión al proceso	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1"[(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]
Alimentación eléctrica		
Estándar	12 … 33 V DC	12 … 33 V DC
Seguridad intrínseca	10 ... 30 V DC (requiere barrera de seguridad intrínseca)	No aplicable
Certificados y aprobaciones	• Universal: CE, CSA, FM, C-TICK • Marina: Lloyds Register of Shipping, categorías ENV1, ENV2 y ENV5 A prueba de explosión de polvo (requiere barrera): CSA/FM Clase II y III, Div. 1, Grupos E, F, G T4 • Intrínsecamente seguro (requiere barrera): CSA/FM Clase I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4 ATEX II 1 GD 1/2GD EEx ia IIC T4 - T6 T107 °C • Protección de sobrellenado: WHG (Alemania)	• Universal: CSA, FM

[1] En entornos húmedos, la tensión de conmutación del relé de un detector con conexión al proceso de material sintético (7ML5610) está limitada a 35 V DC/16 V AC.

[2] Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado.
Véanse también las curvas de Presión/Temperatura en la página 5/13.

[3] Para materiales caústicos por favor contacte nacc.smpi@siemens.com para juntas especiales

[4] Cuando se utiliza una junta FFKM (opción A22) la temperatura de proceso máxima debe ser -20 °C (-4 °F)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS100

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS100, conexión al proceso de acero inoxidable	C)	**7ML5501-**
Interruptor de nivel capacitivo de frecuencia variable con conexión a dos hilos. Solución compacta ideal para detección de nivel, interfases, sólidos, líquidos, lodos y espumas en espacios limitados		**0** ■■■
Conexión al proceso		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**E**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**J**
Homologaciones		
Uso general: CE, CSA, FM, C-TICK		**A**
CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D E, F, G T4; ATEX II 1 GD 1/2GD EEx ia IIC T4 ... T6 T107°C[1)]		**C**
CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G[1)]		**G**
Versión del aparato		
Versión de cable (sonda de PPS)		**1**
Versión de caja (sonda de PPS), entrada de cables ½" NPT		**3**
Versión de cable integral sonda alojada en cuerpo PVDF		**5**
Versión de cable sonda alojada en cuerpo de PVDF (entrada de cable ½" NPT)		**6**
Versión de caja (sonda de PPS) entrada de cables M20x1.5		**7**
Versión de cable, sonda con cuerpo de PVDF entrada de cables M20x1.5		**8**
Seguridad de sobrellenado según WHG (Alemania)		
No requerido		**0**
Requerido		**1**

[1)] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres), especifique en texto plano:	**Y17**
Junta tórica FFKM[1)]	**A22**
Certificado de prueba Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	Referencia
Manual de inicio rápido, multilingüe	**7ML1998-5QJ82**
Nota: de acuerdo con la normativa ATEX el volumen de suministro de cada aparato incluye una guía de inicio rápido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	
Accesorios	
Protección Sensguard, ¾" NPT (PPS) Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	**7ML1830-1DL**
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS) Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	**7ML1830-1DM**
Barrera de seguridad intrínseca (Siemens), alimentación DC, ATEX II 1 G EEx ia	**7NG4122-1AA10**
Pasacables ½" NPT, latón plateado en níquel, cables diámetro 6 ... 12 mm (0.24 a 0.47"), -40 a +100 °C (-40 ... +212 °F), IP68 (aplicación general)	**7ML1830-1JA**
Pasacables M20x1.5, poliamide PA, ATEX II 2G EEx e II, cables diámetro 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47"), -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F), IP68 (aplicación general)	**7ML1830-1JC**

[1)] Véase Restricción de temperatura, página 5/13

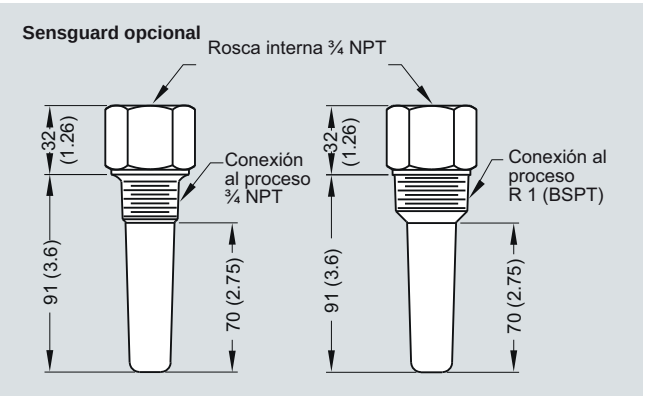
Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS100, conexión al proceso PPS	C)	**7ML5610-**
Interruptor de nivel capacitivo de frecuencia variable con conexión a dos hilos. Solución compacta ideal para detección de nivel, interfases, sólidos, líquidos, lodos y espumas en espacios limitados		**0** ■ **0**
Conexión al proceso (PPS)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] (cuerpo de la sonda de PPS)		**A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] (cuerpo de la sonda de PPS)		**B**
Homologaciones		
Aplicación general: CSA, FM		**D**
Versiones/Opciones		
Versión de caja, conexión al proceso de PPS, entrada de cables ½" NPT		**1**
Versión de caja, conexión al proceso de PPS, M20x1.5		**2**

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión "**-Z**" y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres), especifique en texto plano:	**Y17**
Junta tórica FFKM[1)]	**A22**
Certificado de prueba Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	Referencia
Manual de inicio rápido, multilingüe	**7ML1998-5QJ82**
Nota: de acuerdo con la normativa ATEX el volumen de suministro de cada aparato incluye una guía de inicio rápido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	
Accesorios	
Protección Sensguard, ¾" NPT (PPS) Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	**7ML1830-1DL**
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS) Sólo con sensores CLS100 con rosca ¾" NPT	**7ML1830-1DM**

[1)] Véase Restricción de temperatura, página 5/13

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Opciones

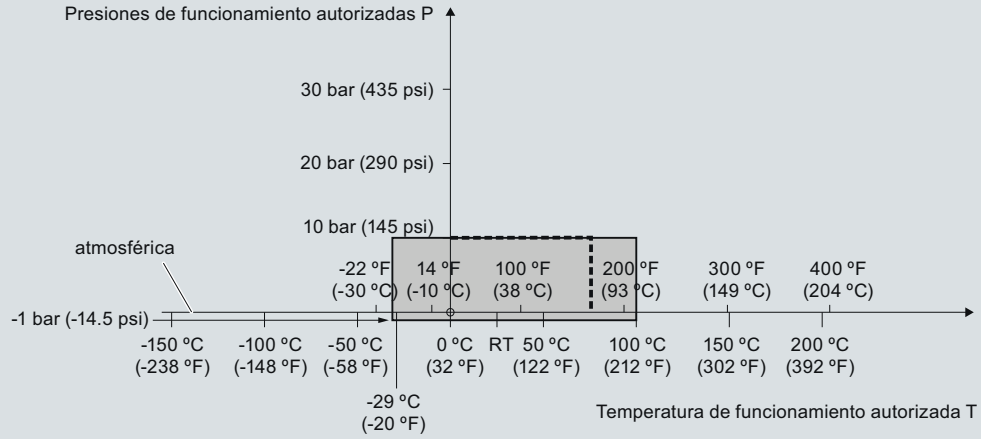


Opcional Sensguard, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Características

Curva de presión/temperatura
CLS100
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5501)

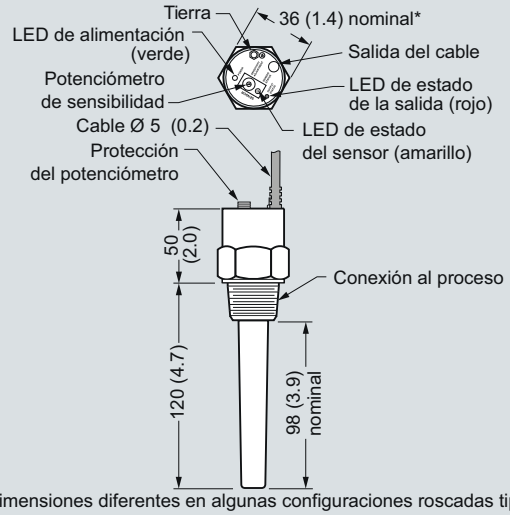


---- Ejemplo:
Presión de func. autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS100

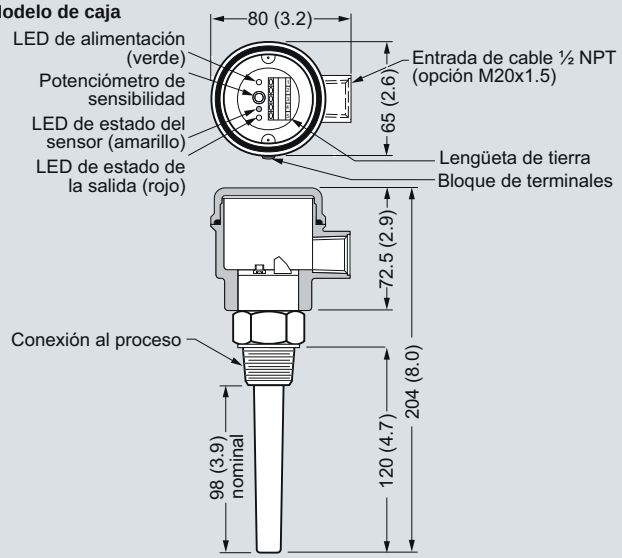
Croquis acotados

Modelo de cable



*Dimensiones diferentes en algunas configuraciones roscadas tipo G.

Modelo de caja



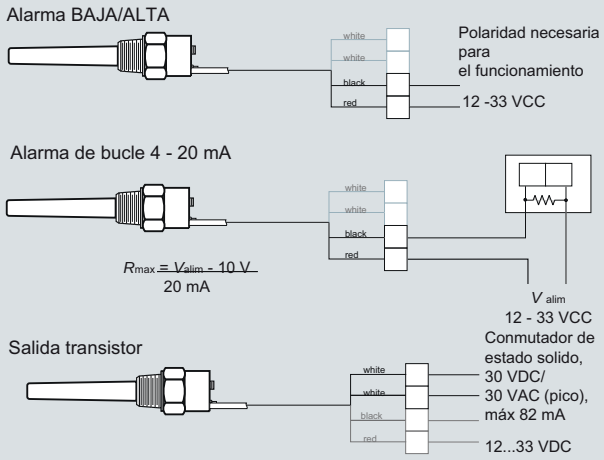
Pointek CLS100, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

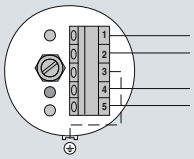
Pointek CLS100

Diagramas de circuitos

Versión de cable - no intrínsecamente segura



Versión de caja y de plástico



Cable Borne	Cable
Bucle de corriente A(+V-V)	rojo
Bucle de corrientem A(+V o -V)	negro
tierra	blindaje
Semiconductor/ relé*	blanco
Semiconductor/ relé*	blanco

*conmutador/relé normalm. abierto en estado desactivado
éno dispon. en el modeloSI relPointek CLS100(7ML5501)

Nota:
Al utilizar una carga inductiva (por ej. un relé externo) debe conectarse un diodo de protección en la polaridad correcta para evitar posibles daños en el interruptor debido a los picos inductivos transitorios (consulte el manual). Versiones intrínsecamente seguras - observe la normativa local y las clasificaciones de área (consulte el manual).

Conexiones Pointek CLS100

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Pointek CLS200 es un interruptor de nivel capacitivo de frequencia inversa altamente versátil, con sonda de varilla/cable opcional y salida ajustable. Ideal para líquidos, sólidos a granel, lodos, espuma, interfases.

Beneficios

- Diseño encapsulado protege el circuito contra los choques, las vibraciones, la humedad y la condensación
- Alta resistencia química
- Detección de nivel independiente de la puesta a tierra del depósito o tubo
- Alta frecuencia de oscilación insensible a las adherencias de producto
- 3 indicadores LED: estado de la sonda, estado de la salida y alimentación

Gama de aplicación

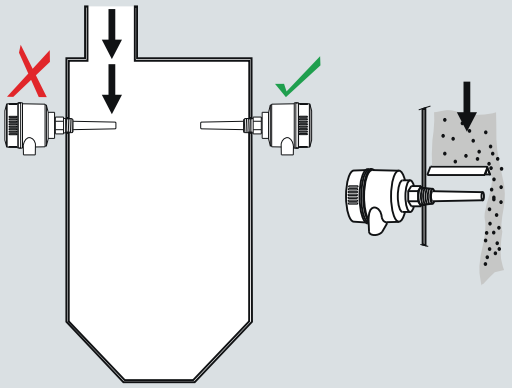
La versión estándar de Pointek CLS200 reune 3 indicadores LED, alarmas básicas de relé y de transistor.

La alimentación está aislada galvánicamente y acepta diferentes tensiones (12 a 250 V AC/DC). La utilización de un aislador térmico permite a las sondas (en acero inoxidable y PPS; PVDF opcional) resistir a temperaturas de hasta +125 °C (+257 °F) en la sección en contacto con el proceso. El conmutador reacciona ante cualquier material con una constante dieléctrica de 1,5 o más detectando un cambio en la frecuencia de oscilación, y se puede configurar para que detecte antes del contacto o al entrar en contacto con la sonda. El CLS200 funciona independientemente de la pared del tanque o del tubo, por lo tanto no requiere un electrodo de referencia externo para detectar niveles en depósitos no conductores de hormigón o plástico (en algunas zonas geográficas se aplican las normas CEM).

- Principales aplicaciones: líquidos, lechadas, polvos, gránulos, presiones extremas, espacios reducidos

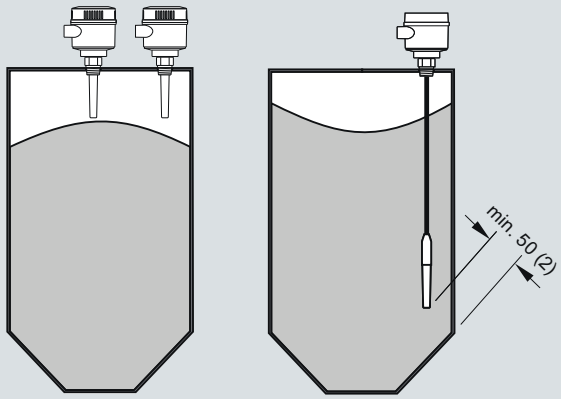
Configuración

Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.

Prestar atención a las zonas de acumulación de producto y no montar el instrumento a proximidad.



Mantener una distancia mínima de 50 mm entre la sonda y la pared del depósito.

Instalación Pointek CLS200, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión estándar

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
Entrada	
Magnitud medida	Variación en picoFarad (pF)
Salida	
Señal de salida	
• Salida relé	1 contacto de relé SPDT forma C
- Tensión máxima de conmutación	• 30 V DC • 250 V AC
- Corriente máxima de contacto	• 5 A (DC) • 8 A (AC)
- Capacidad máxima de conmutación	150 W (DC) 2000 VA (AC)
- Temporización (ON y OFF)	1 … 60 segundos
• Salida transistor	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	Gen. < 1 V a 50 mA
- Temporización (conmutación previa o posterior)	1 … 60 segundos
Condiciones de aplicación[1]	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones de medida	Líquidos, materiales a granel, lodos, interfaces
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Sin aislador térmico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
- Con aislador térmico	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
• Presión de proceso (versión de varilla)	-1 ... +25 bar g (-14.6 ... +365 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con cable)[3]	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con manguito deslizante)	-1 ... +10 bar g (-14.6 ... +150 psi g) (nominal)
Compatibilidad electromagnética	Para garantizar la conformidad con las normas CEM (CE, si es aplicable) el CLS200 debe utilizarse bajo las siguientes condiciones: - Instalación en depósitos metálicos - Conexión con cable apantallado - Las mallas se conectarán en prensaestopas adecuados compatibles CEM, en el punto de entrada (instrumento)

Construcción mecánica	
Material	
• Carcasa	Aluminio, revestimiento epoxi, junta
• Aislador térmico opcional	Acero inoxidable 316L
Conexión	Bloque de terminales extraíble, máx. 2,5 mm²
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (opción: IP68)
Entrada de cables	2 x rosca M20x1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada sellada)
Alimentación eléctrica	12 … 250 V AC/DC, 0 … 60 Hz máx. 2 W
Certificados y aprobaciones	
Uso general	CSA, FM, CE, C-TICK
A prueba de explosión de polvo	ATEX II 1/2 D T100°C
Caja a prueba de llamas con sonda IS	ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6...T4 ATEX II 1/2 D T100°C
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Caja a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, categorías ENV1, ENV2 y ENV5
Seguridad de sobrellenado	WHG (Alemania) VLAREM II
Otros	Pattern Approval (China)

[1] Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado.
Véanse también las curvas de Presión/Temperatura en la página 5/34.

[2] El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

[3] La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura.
Veanse también las curvas de presión/temperatura, página 5/34.

© Siemens AG 2011

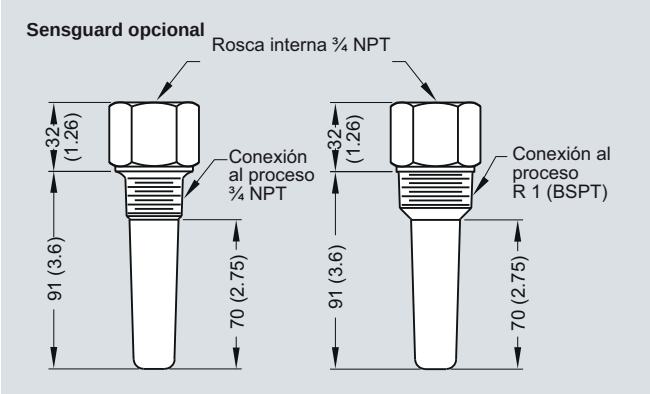
Construcción: Sonda	Versión de varilla	Versión sanitaria	Versión de cable	Versión con manguito deslizante
Longitud máx.	5500 mm (216.53")	5500 mm (216.53")	30000 mm (1181.1") líquidos y lodos 5000 mm (196.85") materiales a granel (bajo carga)	5500 mm (216.53")
Conexión al proceso	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] Acero inoxidable 316L ASME/EN (brida)	Clamp sanitario (abrazadera) 1½", 2" Acero inoxidable 316L	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] acero inoxidable 316L ASME/EN (brida)	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
Material (extensión de la sonda)	Acero inoxidable 316L con revestimiento PFA opcional[1)]	Acero inoxidable 316L	Cable FEP (fluoroetileno-propileno) con núcleo de acero inoxidable	Acero inoxidable 316L
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PPS (opción PVDF)	PPS (opción PVDF)	PPS (opción PVDF)	PPS (opción PVDF)
Material de la junta anular	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]
Aislador térmico[3)]	Opción	Opción	Opción	Opción
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Extensión de cable	Longitud seleccionada por el usuario

1) Revestimiento PFA (7ML5634 y 7ML5644), espesor 120 micrones

2) Para materiales caústicos por favor contacte nacc.smpi@siemens.com para juntas tóricas especiales

3) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

Opciones



Sensguard opcional, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión estándar

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	7 M L 5 6 3 0 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con sondas de varilla/cable opcionales y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		0 A
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		0 B
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		0 C
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		0 D
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		1 A
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		1 B
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		1 D
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		3 A
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		3 B
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		3 D
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		5 A
1" ASME, 300 lb		5 B
1" ASME, 600 lb		5 C
1½" ASME, 150 lb		5 D
1½" ASME, 300 lb		5 E
1½" ASME, 600 lb		5 F
2" ASME, 150 lb		5 G
2" ASME, 300 lb		5 H
2" ASME, 600 lb		5 J
3" ASME, 150 lb		5 K
3" ASME, 300 lb		5 L
3" ASME, 600 lb		5 M
4" ASME, 150 lb		5 N
4" ASME, 300 lb		5 P
4" ASME, 600 lb		5 Q
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		6 A
DN 25, PN 40		6 B
DN 40, PN 16		6 C
DN 40, PN 40		6 D
DN 50, PN 16		6 E
DN 50, PN 40		6 F
DN 80, PN 16		6 G
DN 80, PN 40		6 H
DN 100, PN 16		6 J
DN 100, PN 40		6 K
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Compacto [(rosca 120 mm (4.72"), Con brida 98 mm (3.86")]		A
Varilla extendida, 250 mm (9.84")		B
Varilla extendida, 350 mm (13.78")		C
Varilla extendida, 500 mm (19.69")		D
Varilla extendida, 750 mm (29.53")		E
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")		F
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")		G
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")		H
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")		J
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")		K
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")		L

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	7 M L 5 6 3 0 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con sondas de varilla/cable opcionales y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Complete con la referencia Y01 y especifique en texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Varilla extendida, 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")		M
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		N
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		P
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		Q
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		R
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")		S
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)]		1
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		2
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		3
Partes húmedas (sellos)		
FKM		0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]		1
Material de la sonda		
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS		0
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF		1
Homologaciones		
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		C
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		D
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		E
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		G
Uso general (CSA, FM)		H
Uso general (CE, C-TICK)		J
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK) con aprobación WHG		K
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		A
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		C
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		D

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z**" y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión estándar

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7 M L 5 6 3 1 -** ■■■■■ - ■■■ **0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		**5 A**
1" ASME, 300 lb		**5 B**
1" ASME, 600 lb		**5 C**
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		**6 A**
DN 25, PN 40		**6 B**
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Cable con extensión, 3000 mm (118.11"), longitud definida por el usuario, durante el montaje		**A**
Cable con extensión, 6000 mm (236.22"), longitud definida por el usuario, durante el montaje		**B**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Cable con extensión, 500 ... 5000 mm (19.69 ... 196.85")		**C**
Cable con extensión, 5001 ... 10000 mm (196.89 ... 393.70")		**D**
Cable con extensión, 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")		**E**
Cable con extensión, 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.4")		**F**
Cable con extensión, 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")		**G**
Cable con extensión, 25001 ... 30000 mm (984.29 ... 1181.1")		**H**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7 M L 5 6 3 1 -** ■■■■■ - ■■■ **0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		**2**
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		**3**
Partes húmedas (sellos)		
FKM y PTFE		**0**
FFKM y PTFE [si la temperatura en el proceso supera -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Cable con cubierta FEP, sonda alojada en cuerpo PPS		**0**
Cable con cubierta FEP, cuerpo de la sonda de PVDF		**1**
Homologaciones		
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**E**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Uso general (CSA, FM)		**H**
Uso general (CE, C-TICK)		**J**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK) con aprobación WHG		**K**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		**D**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Sonda de varilla con conexión al proceso sanitaria C) Interruptor de nivel capacitivo versátil de frecuencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	**7 M L 5 6 3 2 - - - 0**
Conexión al proceso Sanitaria, acero inoxidable 316L	
Abrazadera sanitaria 1"	**8 A**
Abrazadera sanitaria 1½" Abrazadera sanitaria 2"	**8 B** **8 C**
Abrazadera sanitaria 2½"	**8 D**
Abrazadera sanitaria 3"	**8 E**
(Nota: Las dimensiones del racor sanitario corresponden al estándar aplicable ISO 2852)	
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Compacto, 98 mm (3.86") Varilla extendida, 250 mm (9.84") Varilla extendida, 350 mm (13.78")	**A** **B** **C**
Varilla extendida, 500 mm (19.69") Varilla extendida, 750 mm (29.53") Varilla extendida, 1000 mm (39.37")	**D** **E** **F**
Varilla extendida, 1250 mm (49.21") Varilla extendida, 1350 mm (53.15") Varilla extendida, 1500 mm (59.06")	**G** **H** **J**
Varilla extendida, 1750 mm (68.90") Varilla extendida, 2000 mm (78.74")	**K** **L**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Varilla extendida, 110 ... 350 mm (4.3 ... 13.78") Varilla extendida, 351 ... 1000 mm (13.82 ... 39.33") Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	**M** **N** **P**
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11") Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48") Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")	**Q** **R** **S**
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")	**T**
Aislador térmico	
Sin aislador térmico Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]	**0** **1**
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje	
Electrónica instalada a distancia, cable de 2 m (79")	**2**
Electrónica instalada a distancia, cable de 5 m (197")	**3**
Partes húmedas (sellos)	
FKM FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]	**0** **1**
Material de la sonda	
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF	**0** **1**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Sonda de varilla con conexión al proceso sanitaria C) Interruptor de nivel capacitivo versátil de frecuencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	**7 M L 5 6 3 2 - - - 0**
Homologaciones	
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C	**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C	**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C	**E**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**G**
Uso general (CSA, FM)	**H**
Uso general (CE, C-TICK)	**J**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK) con aprobación WHG	**K**
Caja y tapa Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65 2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65	**A** **B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68 2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68	**C** **D**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión estándar

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Manguito deslizante con fijación por rosca	C)	**7ML5633 - ■■■■■ - ■■■ 0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases.		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Varilla extendida, 350 mm (13.78")		**C**
Varilla extendida, 500 mm (19.69")		**D**
Varilla extendida, 750 mm (29.53")		**E**
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")		**F**
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")		**G**
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")		**H**
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")		**J**
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")		**K**
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")		**L**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Varilla extendida, 350 ... 1000 mm (13.82 ... 39.33")		**M**
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		**N**
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		**P**
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		**Q**
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		**R**
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")		**S**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		**2**
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		**3**
Partes húmedas (sellos)		
FKM y PTFE		**0**
FFKM y PTFE [si la temperatura en el proceso supera -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS		**0**
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF		**1**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Manguito deslizante con fijación por rosca	C)	**7ML5633 - ■■■■■ - ■■■ 0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases.		
Homologaciones		
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**E**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Uso general (CSA, FM)		**H**
Uso general (CE, C-TICK)		**J**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK) con aprobación WHG		**K**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		**D**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Varilla con revestimiento PFA y brida de conexión a proceso con revestimiento PFA	C) 7 M L 5 6 3 4 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con sondas de varilla/cable opcionales y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
Conexión al proceso	
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
1" ASME, 150 lb	5 A
1" ASME, 300 lb	5 B
1" ASME, 600 lb	5 C
1½" ASME, 150 lb	5 D
1½" ASME, 300 lb	5 E
1½" ASME, 600 lb	5 F
2" ASME, 150 lb	5 G
2" ASME, 300 lb	5 H
2" ASME, 600 lb	5 J
3" ASME, 150 lb	5 K
3" ASME, 300 lb	5 L
3" ASME, 600 lb	5 M
4" ASME, 150 lb	5 N
4" ASME, 300 lb	5 P
4" ASME, 600 lb	5 Q
Brida soldada, acero inoxidable 316L, Tipo A, cara plana	
DN 25, PN 16	6 A
DN 25, PN 40	6 B
DN 40, PN 16	6 C
DN 40, PN 40	6 D
DN 50, PN 16	6 E
DN 50, PN 40	6 F
DN 80, PN 16	6 G
DN 80, PN 40	6 H
DN 100, PN 16	6 J
DN 100, PN 40	6 K
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Compacto (rosca 98 mm (3.86"))	A
Varilla extendida, 250 mm (9.84")	B
Varilla extendida, 350 mm (13.78")	C
Varilla extendida, 500 mm (19.69")	D
Varilla extendida, 750 mm (29.53")	E
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")	F
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")	G
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")	H
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")	J
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")	K
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")	L
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Varilla extendida, 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.33")	M
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	N
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")	P
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")	Q
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")	R
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")	S

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Estándar - Varilla con revestimiento PFA y brida de conexión a proceso con revestimiento PFA	C) 7 M L 5 6 3 4 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con sondas de varilla/cable opcionales y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
Aislador térmico	
Sin aislador térmico	0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]	1
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje	
2 m (79") de cable incluidos en el suministro	2
5 m (197") de cable incluidos en el suministro	3
Partes húmedas (sellos)	
FKM	0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]	1
Material de la sonda	
Acero inoxidable 316L, acabado PFA con sonda alojada en cuerpo PPS	0
Acero inoxidable 316L, acabado PFA con Con cuerpo de la sonda PVDF	1
Homologaciones	
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	G
Uso general (CSA, FM)	H
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	A
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65	B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	C
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68	D

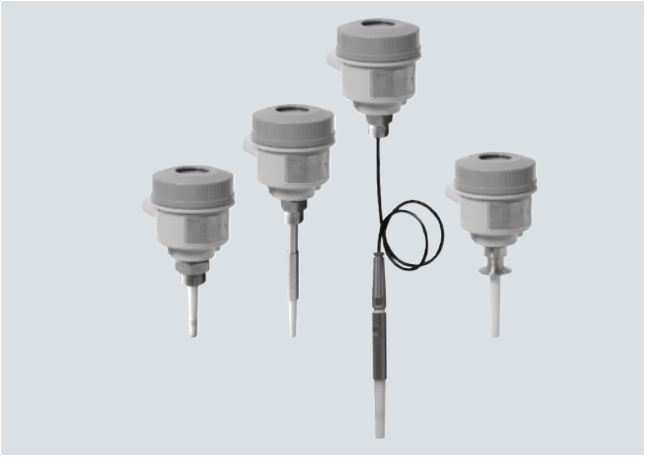
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión digital

Sinopsis



Pointek CLS200 (versión digital) es un interruptor de nivel capacitivo de frequencia inversa altamente versátil, con sonda de varilla/cable opcional y salida ajustable. Ideal para líquidos, sólidos a granel, lodos, espuma, interfases. La versión digital ofrece PROFIBUS PA, indicador LCD y funciones avanzadas de diagnóstico.

Beneficios

- El diseño encapsulado protege el circuito contra los choques, las vibraciones, la humedad y la condensación
- Alta resistencia química
- Detección de nivel independiente de la puesta a tierra del depósito o tubo
- Alta frecuencia de oscilación insensible a las adherencias de producto
- Alta sensibilidad de detección para una amplia gama de aplicaciones con líquidos, sólidos o lechadas
- Display LCD integrado y ajustes por menú
- Comunicación PROFIBUS PA (compatible con SIMATIC PDM)

Gama de aplicación

La versión digital de Pointek CLS200 incorpora un display de cristal líquido para el funcionamiento en modo autónomo, y conexión a una red PROFIBUS PA (instrumento clase B, versión de perfil 3.0).

La alimentación está aislada galvánicamente y acepta diferentes tensiones (12 a 30 V DC). La utilización de un aislador térmico permite a las sondas (en acero inoxidable y PPS; PVDF opcional) resistir a temperaturas de hasta +125 °C (+257 °F) en la sección en contacto con el proceso. El conmutador reacciona ante cualquier material con una constante dieléctrica de 1,5 o más detectando un cambio en la frecuencia de oscilación, y se puede configurar para que detecte antes del contacto o al entrar en contacto con la sonda. El ajuste por menú permite controlar de manera precisa las funciones de amortiguamiento y alarma del punto de conmutación.

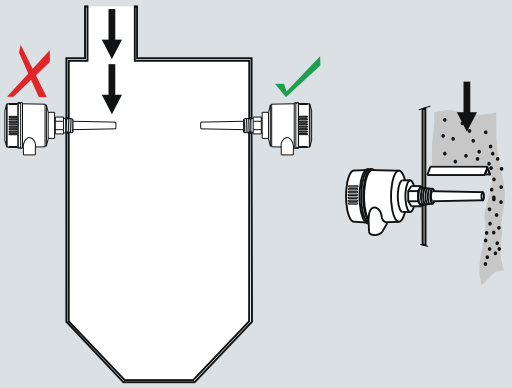
La conexión a la red PROFIBUS proporciona las funciones de diagnóstico y ajuste con SIMATIC PDM.

El CLS200 funciona independientemente de la pared del tanque o del tubo, por lo tanto no requiere un electrodo de referencia externo para detectar niveles en depósitos no conductores de hormigón o plástico.

- Principales aplicaciones: líquidos, lechadas, polvos, gránulos, presiones extremas, espacios reducidos

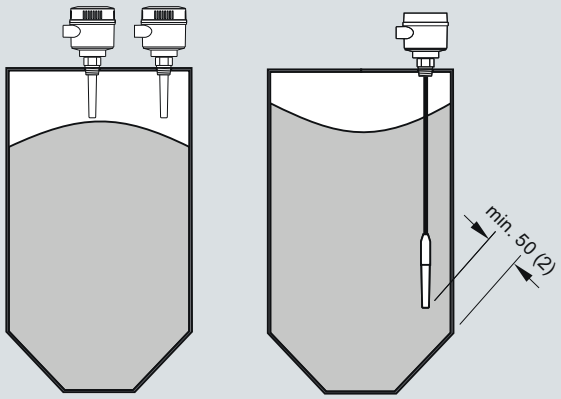
Configuración

Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.

Prestar atención a las zonas de acumulación de producto y no montar el instrumento a proximidad.



Mantener una distancia mínima de 50 mm entre la sonda y la pared del depósito.

Instalación Pointek CLS200, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
Entrada	
Magnitud medida	Variación en picoFarad (pF)
Salida	
Señal de salida	
• Salida de estado sólido	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	Gen. < 1 V a 50 mA
- Temporización (ON y/o OFF)	Programable por el usuario (0 a 100 seg.)
• Modo fail-safe	Mín. o máx.
• Conexión	Bloque de terminales extraíble
Condiciones de servicio[1]	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	Líquidos, materiales a granel, lodos, interfaces
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Sin aislador térmico	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
- Con aislador térmico	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
• Presión de proceso (versión con varilla)	-1 ... +25 bar g (-14.6 … +365 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con cable)[3]	-1 ... +10 bar g (-14.6 … +150 psi g) (nominal)
• Presión de proceso (versión con manguito deslizante)	-1 ... +10 bar g (-14.6 … +150 psi g) (nominal)
Construcción	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimento epoxídico, junta
• Aislador térmico opcional	Acero inoxidable 316L
Conexión	Bloque de terminales extraíble, máx. 2,5 mm²
Tipo de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (opción: IP68)
Entrada de cables	2 x rosca M20x1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada tapada)

Compatibilidad electromagnética	
	Para garantizar la conformidad con las normas CEM (CE, si es aplicable) el CLS200 debe utilizarse bajo las siguientes condiciones: • Instalación en depósitos metálicos • Conexión con cable apantallado • Las mallas se conectarán en prensaestopas adecuados compatibles CEM, en el punto de entrada (instrumento)
Alimentación auxiliar	
Tensión de bus	Estándar: 12 … 30 V DC Intrínsecamente seguro: 12 … 24 V DC
Consumo de corriente	12,5 mA
Certificados y homologaciones	
Uso general	CSA, FM, CE, C-TICK
A prueba de explosión de polvo	ATEX II 1/2 D T100 °C
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Caja a prueba de llamas con sonda IS	ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4 ATEX II 1/2 D T100 °C
Caja a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Seguridad intrínseca[4]	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6 ... T4 ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
No incendiario	CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6
Sin riesgo de chispas	ATEX II 3 G Ex nA II T6...T4 ATEX II 2 D IP6X T100 °C
Uso naval	Lloyds Register of Shipping, Categorias ENV1, ENV2 y ENV5
Otros	Aprobación de versión (China)
Comunicaciones	PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) Capa física (bus): IEC 61158-2 MBP (IS) Perfil instrumento: PROFIBUS PA para control de procesos Instrumentos versión 3.0, Clase B Instrumentación de campo FISCO

1) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Vea también curvas de Presión/Temperatura en la página 5/34

2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

3) La presión nominal de la junta hermética depende directamente de la temperatura. Ver Curvas de presión/temperatura en la página 5/34

4) Si el aparato es IS se debe utilizar una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión digital

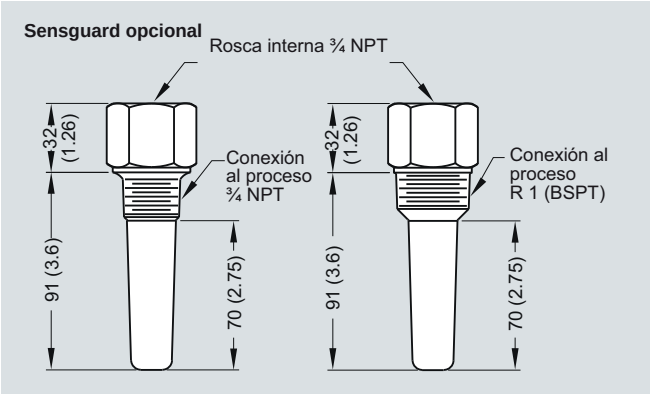
Construcción: sonda	Versión con varilla	Versión sanitaria	Versión con cable	Versión con manguito deslizante
Longitud máx.	5500 mm (216.53")	5500 mm (216.53")	30000 mm (1181.1") líquidos y lodos 5000 mm (196.85") materiales a granel (bajo carga)	5500 mm (216.53")
Conexión al proceso	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] Acero inoxidable 316L brida ASME/EN	Clamp sanitario (abrazadera) 1½", 2" acero inoxidable 316L	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202] Acero inoxidable 316L brida ASME/EN	R ¾", 1", 1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] ¾", 1", 1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] G ¾", 1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
Material (extensión de la sonda)	Acero inoxidable 316L revestimiento PFA opcional[1)]	Acero inoxidable 316L	Cable FEP (fluoroetileno-propileno) con núcleo de acero inoxidable	Acero inoxidable 316L
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)	PPS (PVDF opcional)
Material de la junta anular	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]	FKM (FFKM opcional)[2)]
Aislador térmico[3)]	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Extensión de cable	Longitud seleccionada por el usuario

1) Revestimiento PFA (7ML5634 y 7ML5644), espesor 120 micras

2) Para materiales caústicos por favor contacte nacc.smpi@siemens.com para juntas especiales.

3) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

Opciones



Sensguard, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5640-** ■■■■■-■■■**0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		**5 A**
1" ASME, 300 lb		**5 B**
1" ASME, 600 lb		**5 C**
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, aceroinoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		**6 A**
DN 25, PN 40		**6 B**
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Compacta [rosca 120 mm (4.72"), brida 98 mm (3.86")]		**A**
Varilla extendida, 250 mm (9.84")		**B**
Varilla extendida, 350 mm (13.78")		**C**
Varilla extendida, 500 mm (19.69")		**D**
Varilla extendida, 750 mm (29.53")		**E**
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")		**F**
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")		**G**
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")		**H**
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")		**J**
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")		**K**
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")		**L**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5640-** ■■■■■-■■■**0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Varilla extendida, 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")		**M**
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		**N**
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		**P**
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		**Q**
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		**R**
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")		**S**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		**2**
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		**3**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS		**0**
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF		**1**
Homologaciones		
Antichispas: CE, C-TICK, ATEX II 3 G Ex nA II T6...T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C		**B**
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Intrínsecamente seguro:[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C		**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**E**
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 ó T6		**F**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Intrínsecamente seguro:[1] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**H**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**J**
Uso general (CSA, FM)		**K**
Uso general (CE, C-TICK)		**L**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi 2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20x1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20x1.5, IP68		**D**

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión digital

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Versión de cable, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5641-** ■■■■■-■■■**0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		**5 A**
1" ASME, 300 lb		**5 B**
1" ASME, 600 lb		**5 C**
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		**6 A**
DN 25, PN 40		**6 B**
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
(Nota: Las dimensiones de taladro y los revestimientos corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 ó EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Cable con extensión, 3000 mm (118.11"), longitud definida por el usuario, durante el montaje		**A**
Cable con extensión, 6000 mm (236.22"), longitud definida por el usuario, durante el montaje		**B**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Cable con extensión, 500 ... 5000 mm (19.69 ... 196.85")		**C**
Cable con extensión, 5001 ... 10000 mm (196.89 ... 393.70")		**D**
Cable con extensión, 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")		**E**
Cable con extensión, 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.4")		**F**
Cable con extensión, 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")		**G**
Cable con extensión, 25001 ... 30000 mm (984.29 ... 1181.1")		**H**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Versión de cable, conexión al proceso por rosca o brida	C) **7ML5641 -** ■■■■ **-** ■■■ **0**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
Aislador térmico	
Sin aislador térmico	**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)]	**1**
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje	
2 m (79") de cable incluidos en el suministro	**2**
5 m (197") de cable incluidos en el suministro	**3**
Partes húmedas (sellos)	
FKM y PTFE	**0**
FFKM y PTFE [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]	**1**
Material de la sonda	
Cable con cubierta FEP, sonda alojada en cuerpo PPS	**0**
Cable con cubierta FEP, cuerpo de la sonda de PVDF	**1**
Homologaciones	
Antichispas: CE, C-TICK, ATEX II 3 G Ex nA II T6...T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C	**B**
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C	**C**
Intrínsecamente seguro:[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C	**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C	**E**
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6	**F**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**G**
Intrínsecamente seguro:[1] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**H**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**J**
Uso general (CSA, FM)	**K**
Uso general (CE, C-TICK)	**L**
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	**A**
2 x entrada de cables M20x1.5, IP65	**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	**C**
2 x entrada de cables M20x1.5, IP68	**D**

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión digital

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Sonda de varilla con conexión al proceso sanitaria Interruptor de nivel capacitivo versátil de frecuencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	C)	7ML5642 - ■■■■ - ■■■ 0
Conexión al proceso Sanitaria, acero inoxidable 316L		
Abrazadera sanitaria 1" Abrazadera sanitaria 1½" Abrazadera sanitaria 2"		8 A 8 B 8 C
Abrazadera sanitaria 2½" Abrazadera sanitaria 3" (Nota: Las dimensiones del racor sanitario corresponden al estándar aplicable ISO 2852)		8 D 8 E
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Compacto, 98 mm (3.86")		A
Varilla extendida, 250 mm (9.84")		B
Varilla extendida, 350 mm (13.78")		C
Varilla extendida, 500 mm (19.69")		D
Varilla extendida, 750 mm (29.53")		E
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")		F
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")		G
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")		H
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")		J
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")		K
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")		L
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Varilla extendida, 110 ... 350 mm (4.3 ... 13.78")		M
Varilla extendida, 351 ... 1000 mm (13.82 ... 39.33")		N
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		P
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		Q
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		R
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		S
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")		T
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		1
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		2
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		3
Partes húmedas (sellos)		
FKM		0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]		1
Material de la sonda		
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS		0
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF		1
Homologaciones		
Antichispas: CE, C-TICK, ATEX II 3 G Ex nA II T6...T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C		B
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		C
Intrínsecamente seguro:[1)] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C		D
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		E
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6		F
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		G
Intrínsecamente seguro:[1)] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		H
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		J
Uso general (CSA, FM)		K
Uso general (CE, C-TICK)		L
Caja y tapa Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		A
2 x entrada de cables M20x1.5, IP65		B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		C
2 x entrada de cables M20x1.5, IP68		D

1) Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Sonda de varilla con manguito desplazable, conexión roscada al proceso C)	7ML5643 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
Conexión al proceso	
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 A
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 B
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 C
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 D
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 A
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 B
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 D
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 A
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 B
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 D
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Varilla extendida, 350 mm (13.78")	C
Varilla extendida, 500 mm (19.69")	D
Varilla extendida, 750 mm (29.53")	E
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")	F
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")	G
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")	H
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")	J
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")	K
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")	L
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Varilla extendida, 350 ... 1000 mm (13.82 ... 39.33")	M
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	N
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")	P
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")	Q
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")	R
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")	S
Aislador térmico	
Sin aislador térmico	0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]	1
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje	
2 m (79") de cable incluidos en el suministro	2
5 m (197") de cable incluidos en el suministro	3
Partes húmedas (sellos)	
FKM y PTFE	0
FFKM y PTFE [si la temperatura en el proceso supera -20°C (-4°F)]	1
Material de la sonda	
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PPS	0
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cuerpo de la sonda de PVDF	1
Homologaciones	
Antichispas: CE, C-TICK, ATEX II 3 G Ex nA II T6...T4, ATEX II 2 D IP6X T100 °C	B
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C	C
Intrínsecamente seguro:[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D IP6X T100 °C	D
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C	E

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Sonda de varilla con manguito desplazable, conexión roscada al proceso C)	7ML5643 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6	F
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	G
Intrínsecamente seguro:[1] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	H
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	J
Uso general (CSA, FM)	K
Uso general (CE, C-TICK)	L
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi 2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	A
2 x entrada de cables M20x1.5, IP65	B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	C
2 x entrada de cables M20x1.5, IP68	D

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versión digital

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Sonda de varilla PFA con conexión al proceso con brida PFA	C)	7 M L 5 6 4 4 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Conexión al proceso		
Brida soldada, revestimiento PFA, acero inoxidable 316L, cara levantada		
1" ASME, 150 lb		5 A
1" ASME, 300 lb		5 B
1" ASME, 600 lb		5 C
1½" ASME, 150 lb		5 D
1½" ASME, 300 lb		5 E
1½" ASME, 600 lb		5 F
2" ASME, 150 lb		5 G
2" ASME, 300 lb		5 H
2" ASME, 600 lb		5 J
3" ASME, 150 lb		5 K
3" ASME, 300 lb		5 L
3" ASME, 600 lb		5 M
4" ASME, 150 lb		5 N
4" ASME, 300 lb		5 P
4" ASME, 600 lb		5 Q
Brida soldada, revestimiento PFA, acero inoxidable 316L, tipo A cara plana		
DN 25, PN 16		6 A
DN 25, PN 40		6 B
DN 40, PN 16		6 C
DN 40, PN 40		6 D
DN 50, PN 16		6 E
DN 50, PN 40		6 F
DN 80, PN 16		6 G
DN 80, PN 40		6 H
DN 100, PN 16		6 J
DN 100, PN 40		6 K
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Compacto (rosca 98 mm (3.86"))		A
Varilla extendida, 250 mm (9.84")		B
Varilla extendida, 350 mm (13.78")		C
Varilla extendida, 500 mm (19.69")		D
Varilla extendida, 750 mm (29.53")		E
Varilla extendida, 1000 mm (39.37")		F
Varilla extendida, 1250 mm (49.21")		G
Varilla extendida, 1350 mm (53.15")		H
Varilla extendida, 1500 mm (59.06")		J
Varilla extendida, 1750 mm (68.90")		K
Varilla extendida, 2000 mm (78.74")		L
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Varilla extendida, 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.33")		M
Varilla extendida, 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		N
Varilla extendida, 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		P
Varilla extendida, 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		Q
Varilla extendida, 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		R
Varilla extendida, 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.53")		S
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		1
Electrónica para montaje remoto y soporte de montaje		
2 m (79") de cable incluidos en el suministro		2
5 m (197") de cable incluidos en el suministro		3

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS200 - Digital - Sonda de varilla PFA con conexión al proceso con brida PFA	C)	7 M L 5 6 4 4 - ■■■■■ - ■■■ 0
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Partes húmedas (sellos)		
FKM		0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]		1
Material de la sonda		
Acero inoxidable 316L, revestimiento PFA, sonda alojada en cuerpo PPS		0
Acero inoxidable 316L, revestimiento PFA, sonda alojada en cuerpo PVDF		1
Homologaciones		
No incendiario: CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6		F
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		G
Intrínsecamente seguro:[1)] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		H
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		J
Uso general (CSA, FM)		K
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi 2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		A
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		C
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		D

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/33**
Accesorios	**Véase pág. 5/33**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Instrucciones de servicio - Versión estándar		
Inglés	C)	**7ML1998-5JH02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JH32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5QY82**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Instrucciones de servicio - Versión digital		
Inglés	C)	**7ML1998-5JJ02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JJ32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5XA82**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Protección Sensguard, ¾" NPT (PPS) Sólo para sensores CLS200 con rosca ¾" NPT		**7ML1830-1DL**
Protección SensGuard, R 1" (BSPT) (PPS) Sólo para sensores CLS200 con rosca ¾" NPT		**7ML1830-1DM**
Un pasacables metálico M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con conexión de apantallamiento integrada (para PROFIBUS PA)		**7ML1930-1AQ**
Uso general		
Entrada de cables 1/2" NPT, uso general, IP68/IP69K NEMA6, -40 ... -100 °C (-40 ... -212 °F), tamaño del cable 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472")	C)	**A5E03252530**
Entrada de cables M20x1.5, uso general, IP68/IP69K NEMA6, -40 ... -100 °C (-40 ... -212 °F), tamaño del cable 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472")	C)	**A5E03252531**
Zonas clasificadas		
Prensaestopas 1/2" NPT, CEM: A prueba de explosión de polvo, antideflagrante Exd, Increased Safety ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y grupos de gas IIA,IIB y IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472")		**A5E03252527**
Pasacables M20, CEM: A prueba de explosión de polvo, antideflagrante Exd, Increased Safety ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y grupos de gas IIA,IIB y IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472")		**A5E03252528**
Bridas sin visibilidad suministradas bajo pedido. Contacte nacc.smpi@siemens.com**. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/9.**		
Piezas de recambio		**Véase pág. 5/77**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

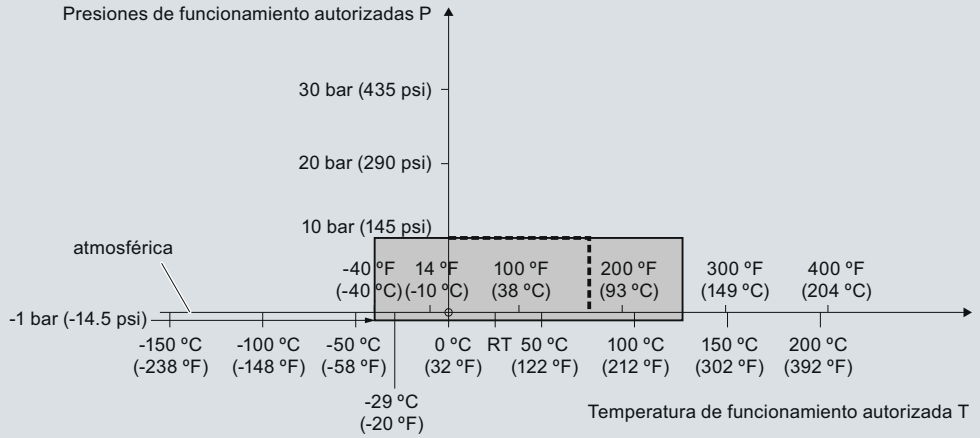
5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versiones estándar y digital

Características

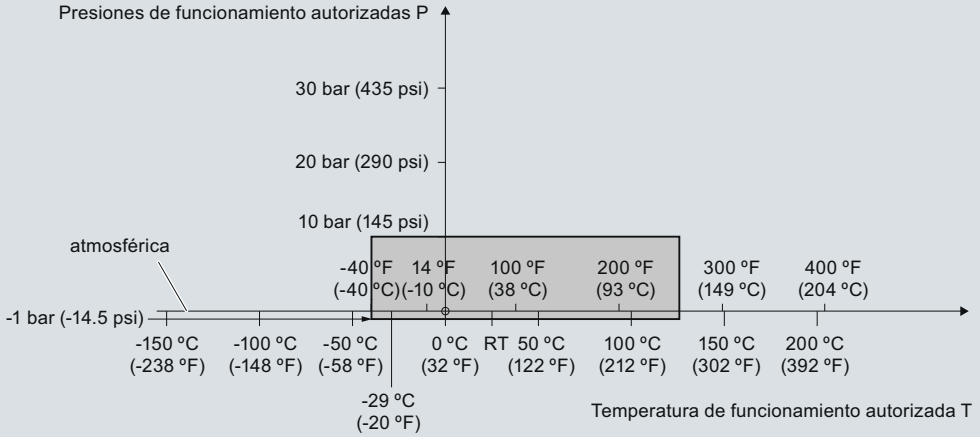
Curva de presión/temperatura
Manguito deslizante CLS200
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5633 y 7ML5643)



---- Ejemplo:
Presión de func. autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5633 y 7ML5643)

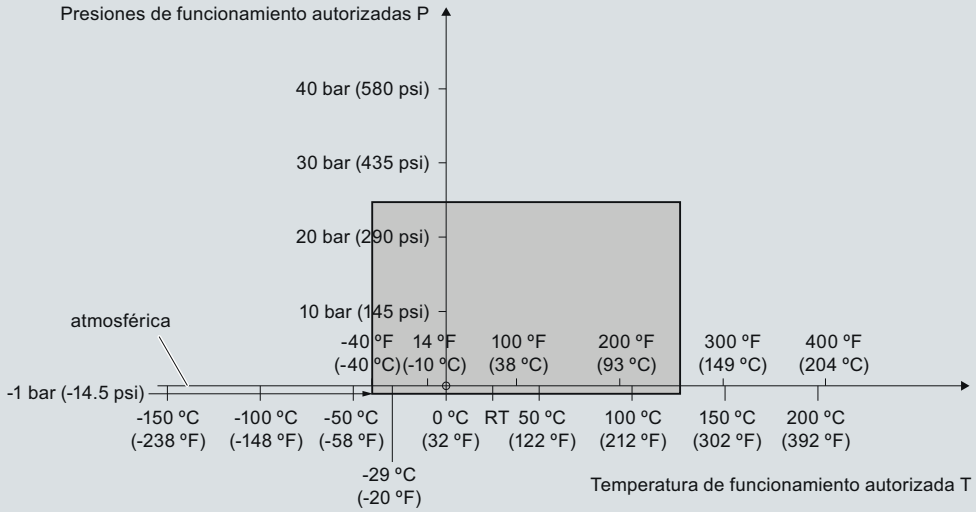
Curva de presión/temperatura
CLS200 de cable
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5631 y 7ML5641)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

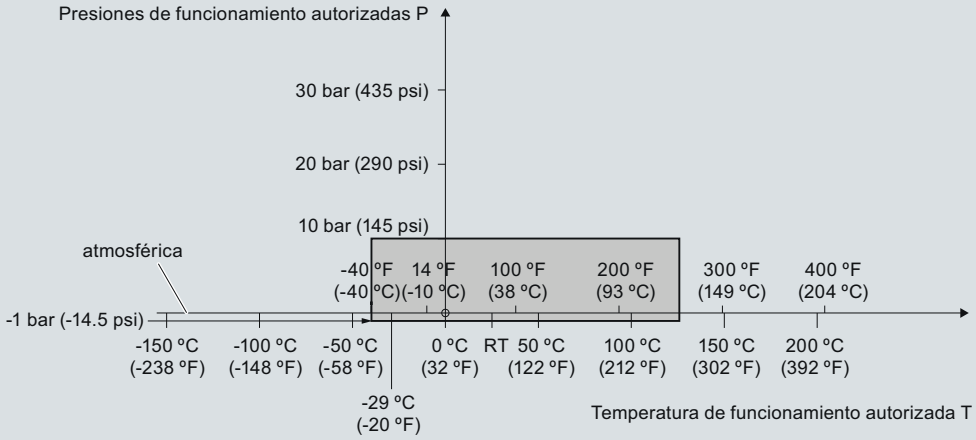
© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
CLS200 modelo compacto o con prolongación
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5630 y 7ML5640)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

Curva de presión/temperatura
CLS200 compacto y versión sanitaria con prolongación
Conexiones de proceso sanitarias
(7ML5632 y 7ML5642)

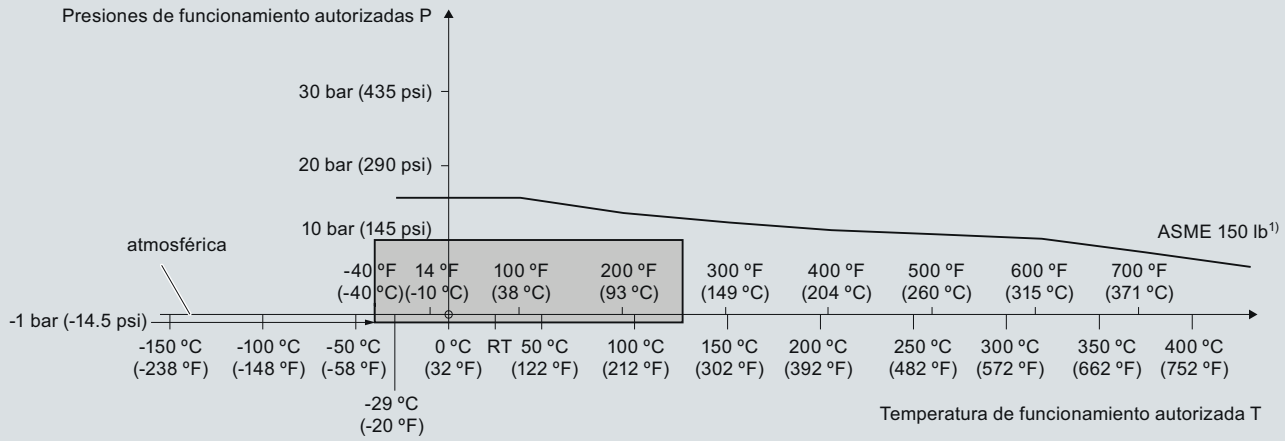


Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5632 y 7ML5642)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versiones estándar y digital

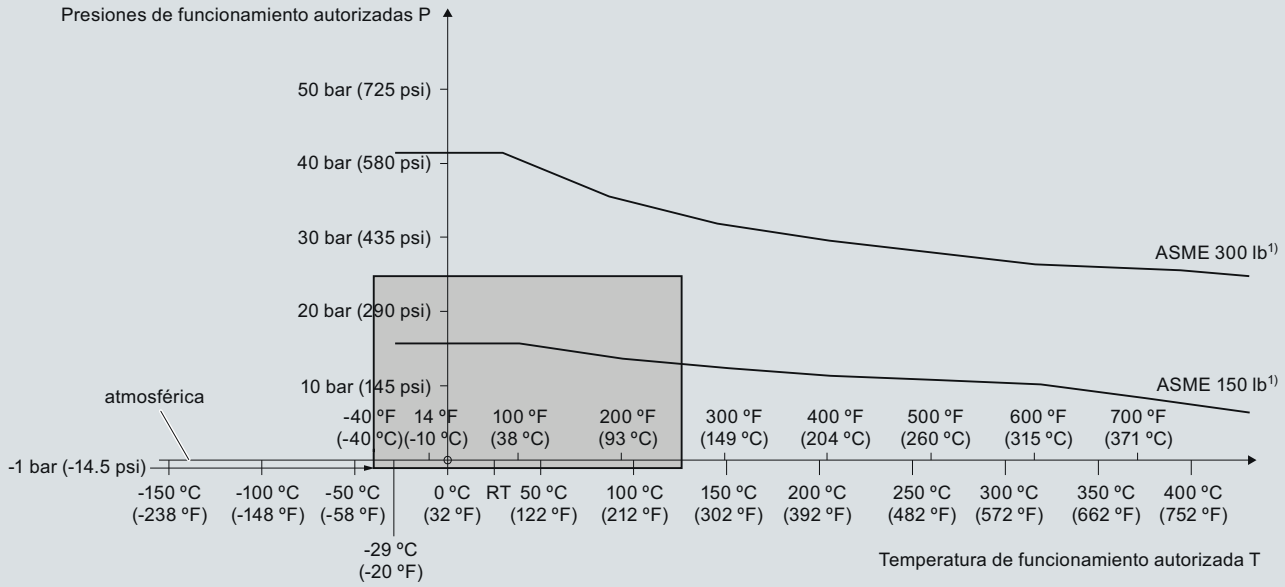
Curva de presión/temperatura
CLS200, cable
Conexiones de proceso bridadas, ASME
(7ML5631 y 7ML5641)



1) La curva indica la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

Curva de presión/temperatura
CLS200 compacto/prolongación rígida
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5630 y 7ML5640)

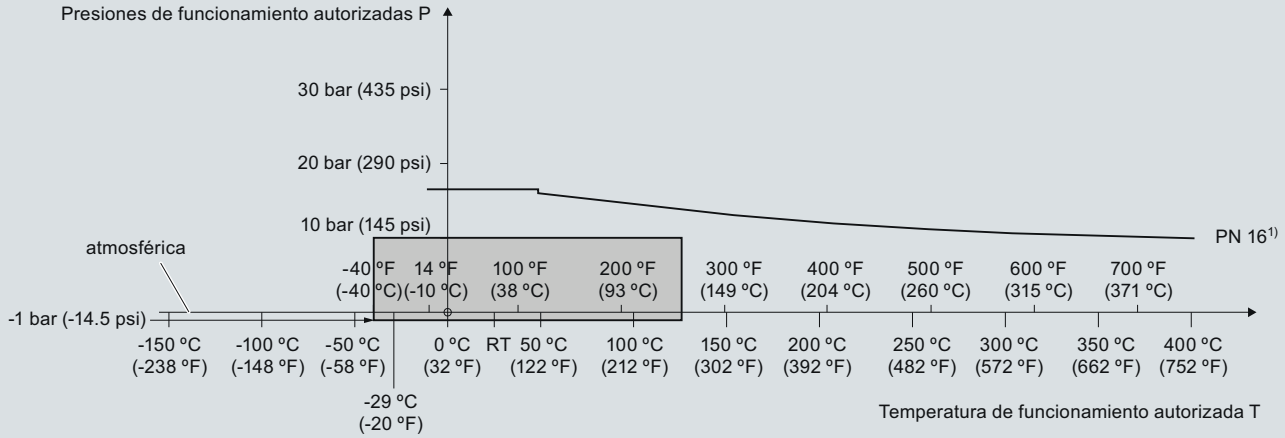


1) La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

© Siemens AG 2011

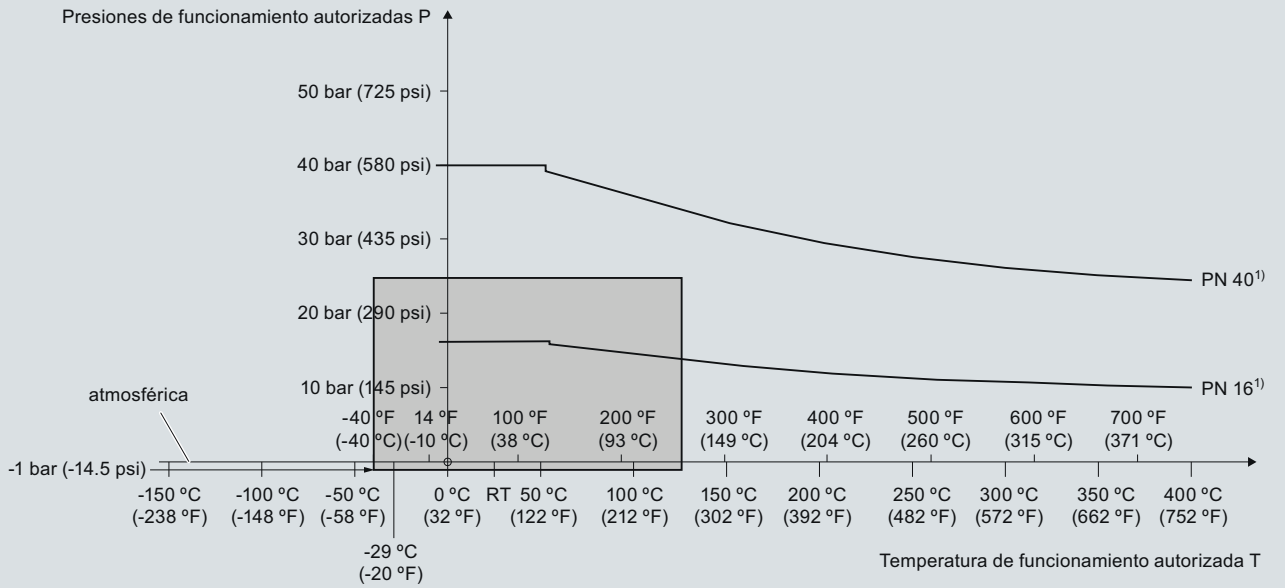
Curva de presión/temperatura
CLS200 versión de cable
Conexiones de procesdo bridadas EN
(7ML5631 y 7ML5641)



[1)] La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5631 y 7ML5641)

Curva de presión/temperatura
CLS200 compacto/varilla con prolongación
Conexiones de procesdo bridadas EN
(7ML5630 y 7ML5640)



[1)] La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

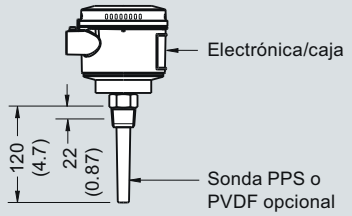
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS200 (7ML5630 y 7ML5640)

© Siemens AG 2011

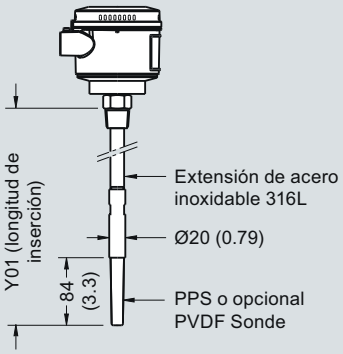
Pointek CLS200 - Versiones estándar y digital

Croquis acotados

Modelo compacto
Version roscada
(7ML5630 y 7ML5640)

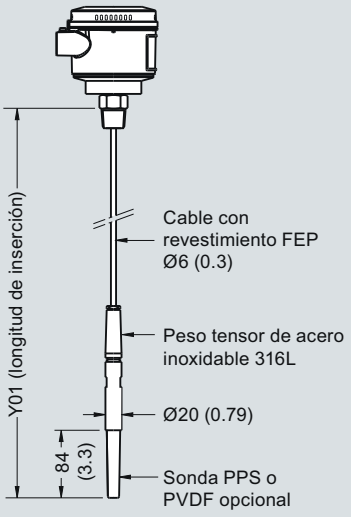


Modelo con varilla extensión
Version roscada
(7ML5630 y 7ML5640)



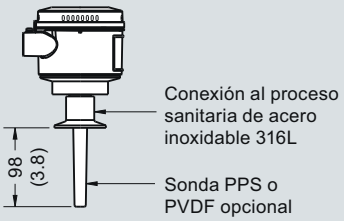
Mín. longitud de inserción = 200 (7.87)
Máx. longitud de inserción = 5500 (216)

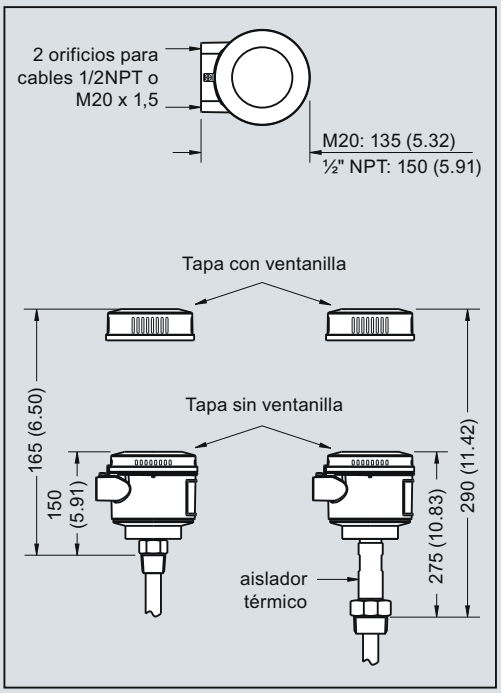
Modelo con cable y extensión
Version roscada
(7ML5631 y 7ML5641)



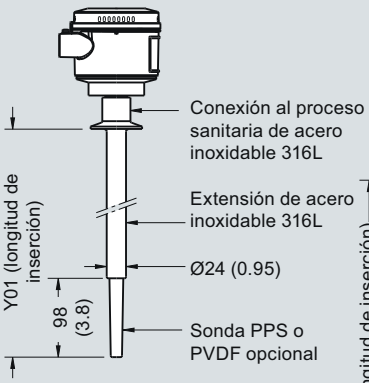
Mín. longitud de inserción = 500 (19.69)
Máx. longitud de inserción = 30000 (1181)
Para aplicaciones con líquidos y sólidos.
Posibilidad de cortar el cable in situ.

Modelo compacto sanitario
Abrazadera sanitaria
(7ML5632 y 7ML5642)



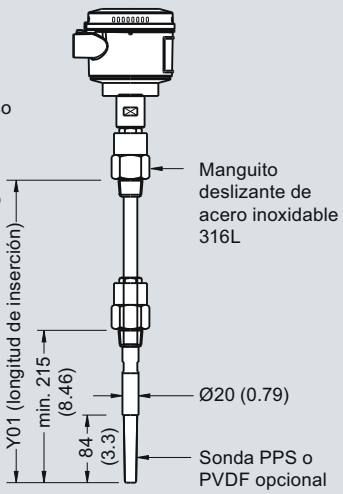


Modelo sanitario con extensión
Abrazadera sanitaria
(7ML5632 y 7ML5642)



Mín. longitud de inserción = 110 (4.3)
Máx. longitud de inserción = 5500 (216)

Modelo con manguito deslizante
Roscado
(7ML5633 y 7ML5643)

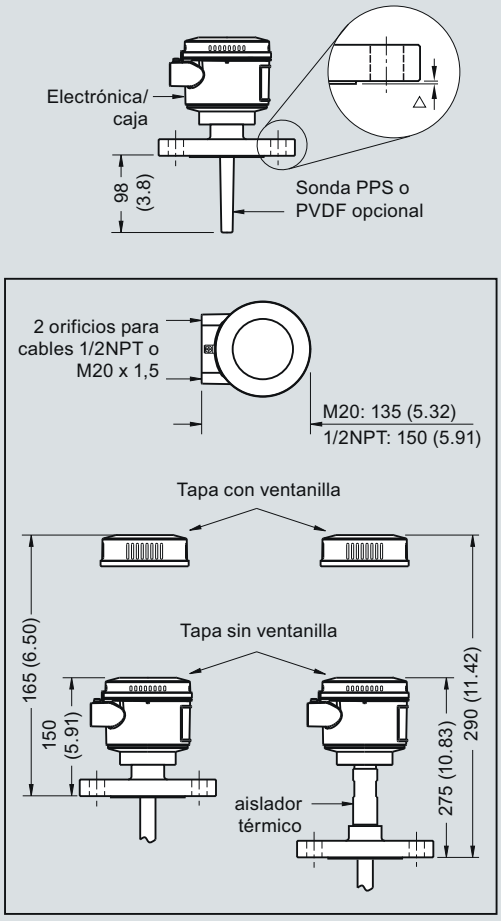


Mín. longitud de inserción = 350 (13.82)
Máx. longitud de inserción = 5500 (216)

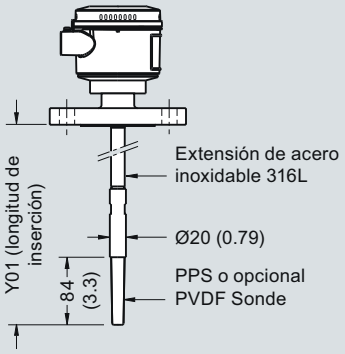
Pointek CLS200 - Conexiones de proceso roscadas/sanitarias, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Modelo compacto
Version roscada
(7ML5630 y 7ML5640)

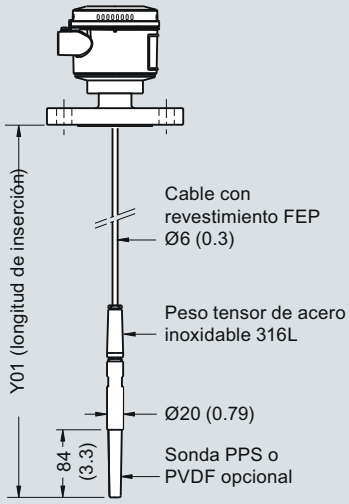


Modelo con varilla extensión
Version roscada
(7ML5630 y 7ML5640)



Mín. longitud de inserción = 200 (7.87)
Máx. longitud de inserción = 5500 (216)

Modelo con cable y extensión
Version roscada
(7ML5631 y 7ML5641)



Mín. longitud de inserción = 500 (19.69)
Máx. longitud de inserción = 30000 (1181)
Para aplicaciones con líquidos y sólidos.
Posibilidad de cortar el cable in situ.

Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	**Espesor del revestimiento**
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la sección levantada (ver Revestimiento de la brida).

Pointek CLS200 - Conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (pulgadas)

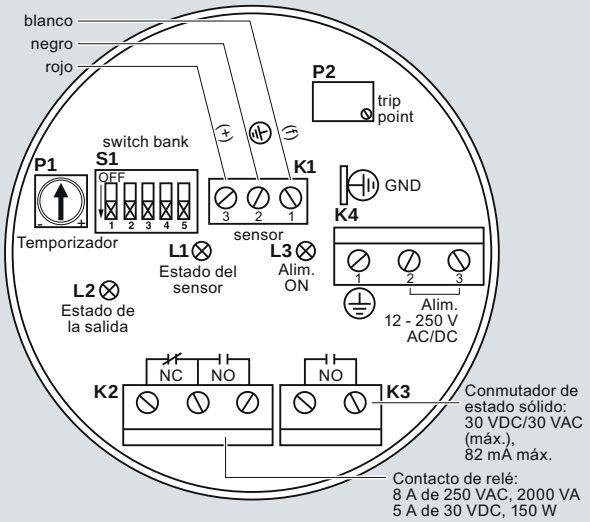
5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS200 - Versiones estándar y digital

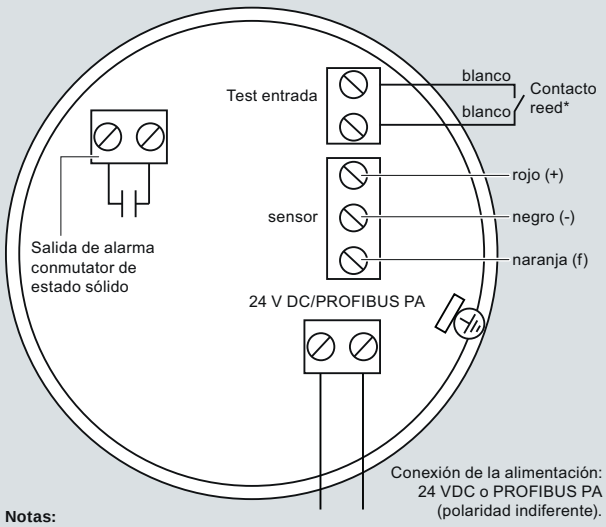
Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica Pointek CLS200 estándar



Notas:
- La etiqueta de identificación se ha reproducido en el interior de la tapa. Los ajustes del switch y potenciómetros se proporcionan a título de ejemplo (Ver Funcionamiento/ajuste en el manual).
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V.
- Utilizar los terminales de contacto de los relés con dispositivos sin piezas bajo tensión accesibles y conexiones aisladas, protegidas para 250 V (mínimo).
- Máxima tensión entre contactos relés adyacentes: 250 V.
- Para más detalles acerca del cableado, consulte el manual o un representante Siemens.

Conexión eléctrica Pointek CLS200 Digital



Notas:
Para más detalles acerca del cableado consulte el manual o un representante Siemens.

***Verificación del sensor por imán**
La verificación del detector Pointek CLS200 (versión digital) se puede llevar a cabo con un imán, sin abrir la tapa. Colocar el imán a proximidad de la superficie de verificación en el encapsulado. La verificación se concluye automáticamente después de 10 segundos.

Conexiones Pointek CLS200

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Pointek CLS300 (versión estándar) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas.

Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Sonda de varilla robusta, eficaz en aplicaciones muy abrasivas
- Tres indicadores LED para control de ajuste, estado de salidas y alimentación
- Modelo para altas temperaturas hasta +400 °C (+185 °F)

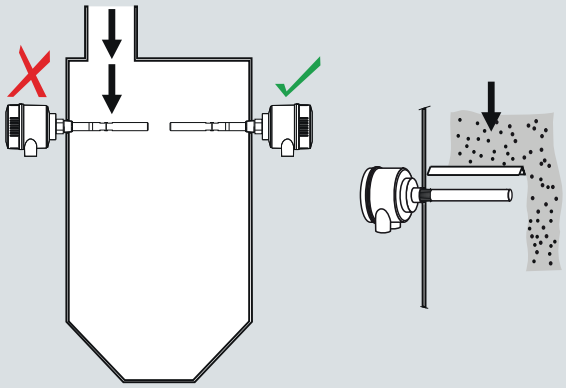
Gama de aplicación

La versión estándar de Pointek CLS300 reune tres indicadores LED, alarmas básicas de relé y de transistor.
Este robusto detector de nivel ofrece prestaciones óptimas en aplicaciones exigentes con materiales a granel abrasivos (p.ej. industria minera).
La electrónica totalmente encapsulada no se ve afectada por condensación, polvo o vibraciones.
Las piezas en contacto con el medio a medir son de acero inoxidable en la versión para altas temperaturas. Garantiza la detección precisa de materiales con constantes dieléctricas altas o bajas. Dotado de tecnología Active Shield para suprimir interferencias provocadas por las adherencias de producto en la sonda o boquillas largas.
El diseño modular exclusivo del sensor Pointek CLS300 cuenta con diferentes variantes, racores, extensiones y aprobaciones para la adaptación a diferentes requisitos de temperatura y presión. Este diseño facilita la gestión de pedidos y el almacén. El detector está disponible en diferentes ejecuciones, con sonda de varilla o de cable.

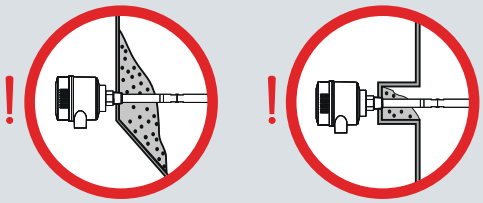
- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, materiales a granel, procesos con presión y temperatura relativamente altas, atmósferas Ex, minería y molinería

Configuración

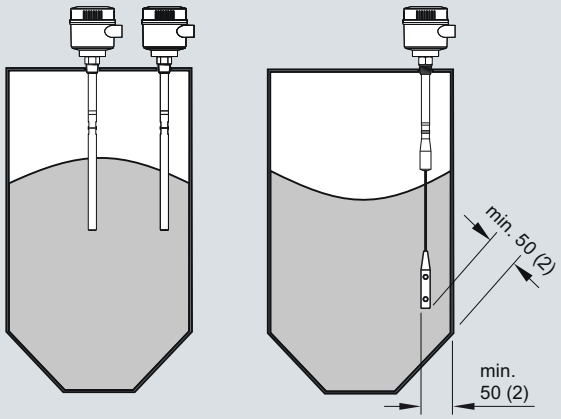
Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



El rendimiento del instrumento no se ve afectado por la acumulación de producto en la sección de blindaje activo (Active Shield).



Mantener una distancia mínima de 50 mm (2") entre la sonda y la pared del depósito. Instalar tomando en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación Pointek CLS300, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión estándar

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
Entrada	
Magnitud medida	Variación en picoFarad (pF)
Salida	
Señal de salida	
• Salida relé	1 contacto de relé SPDT forma C
- Tensión máxima de conmutación	• 30 V DC • 250 V AC
- Corriente máxima de contacto	• 5 A (DC) • 8 A (AC)
- Capacidad máxima de conmutación	• 150 W (DC) • 2000 VA (AC)
- Temporización (ON y OFF)	1 … 60 segundos
• Salida transistor	
- Salida	Galvánicamente aislada
- Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
- Tensión máxima de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
- Corriente máxima de carga	82 mA
- Caída de tensión	Gen. < 1 V a 50 mA
- Temporización (conmutación previa o posterior)	1 … 60 segundos
Precisión	
Resolución	
• Sensibilidad mín. (pF)	1 % del valor real de capacidad
• Error max. por temperatura	0,2 % del valor de capacitancia
Condiciones de aplicación[1]	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
Condiciones de medida	Aplicaciones en líquidos, materiales a granel, lodos, interfases y sustancias pegajosas
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Versión de varilla/cable	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)[2]
- Versión para altas temperaturas	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
• Presión de proceso[3]	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)
Construcción mecánica	
Material (caja)	Aluminio con revestimiento de polvo; junta
Grado de protección	Estándar: Type 4/NEMA 4/IP65 Opcional: Tipo 4/NEMA 4/IP68
Entrada de cables	2 x rosca M20x1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada sellada)
Elementos de indicación y manejo	
Indicación	3 indicadores LED : estado de la sonda, estado de la salida y alimentación
Potenciómetros	2 potenciómetros para el ajuste del temporizador y de la sensibilidad
Conmutadores	5 de tipo DIP (activación/desactivación temporización, fail-safe alto/bajo, test/ajuste temporización, alta/baja sensibilidad y temporización de verificación
Alimentación eléctrica	
Alimentación	12 … 250 V AC/DC, 0 … 60 Hz, aislada galvánicamente, 2 W
Certificados y aprobaciones	
Uso general	CSA, FM, CE, C-TICK
Caja a prueba de llamas con sonda IS	ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1 ATEX II 1/2 D T100 °C
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS	ATEX II 1/2 D T100 °C CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Caja a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, categorías ENV1, ENV2 y ENV5
Seguridad de sobrellenado	WHG (Alemania) VLAREM II (Bélgica)
Otros	Pattern Approval (China)

[1] Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente.
Véanse también las curvas de Presión/Temperatura en la página 5/55.

[2] El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F).

[3] La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura.
Véanse las curvas de Presión/Temperatura en la página 5/55.

Construcción: Sonda	**Versión de varilla**	**Versión para altas temperaturas**	**Versión de cable**
Longitud	250 mm mín. (9.8"), 1000 mm máx. (40")	250 mm mín. (9.8"), 1000 mm máx. (40")	1000 mm mín. (40"), 25000 mm máx. (984")
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316L, aisladores PEEK	Cerámica (ZrO_2[1]) aisladores (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316, PFA opcional, aisladores PEEK
Material de la junta anular	FKM (FFKM opcional)[2]	Grafito[2]	FKM (FFKM opcional)[2]
Aislador térmico	Opción	Estándar	Opción
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario

[1] Óxido de circonio

[2] Para materiales caústicos por favor contacte nacc.smpi@siemens.com para juntas especiales

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida C)	**7ML5650-**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas	
Conexión al proceso	
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 A
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 B
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 C
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	0 D
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 A
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 B
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	1 D
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 A
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 B
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	3 D
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
1" ASME, 150 lb	5 A
1" ASME, 300 lb	5 B
1" ASME, 600 lb	5 C
1½" ASME, 150 lb	5 D
1½" ASME, 300 lb	5 E
1½" ASME, 600 lb	5 F
2" ASME, 150 lb	5 G
2" ASME, 300 lb	5 H
2" ASME, 600 lb	5 J
3" ASME, 150 lb	5 K
3" ASME, 300 lb	5 L
3" ASME, 600 lb	5 M
4" ASME, 150 lb	5 N
4" ASME, 300 lb	5 P
4" ASME, 600 lb	5 Q
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
DN 25, PN 16	6 A
DN 25, PN 40	6 B
DN 40, PN 16	6 C
DN 40, PN 40	6 D
DN 50, PN 16	6 E
DN 50, PN 40	6 F
DN 80, PN 16	6 G
DN 80, PN 40	6 H
DN 100, PN 16	6 J
DN 100, PN 40 (Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	6 K
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Modelo estándar de varilla, 350 mm (13.78")	A
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69")	B
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53")	C
Varilla extendida, longitud 1000 mm (39.37")	D

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida C)	**7ML5650-**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas	
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65")	E
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49")	F
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3")	G
Aislador térmico	
Sin aislador térmico	0
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]	1
Partes húmedas (sellos)	
FKM	0
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]	1
Material de la sonda	
Acero inoxidable AISI 316L (1.4404), revestimiento PFA y aisladores PEEK	0
Homologaciones	
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C	C
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C	D
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C	E
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	F
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	G
Uso general (CSA, FM)	H
Uso general (CE, C-TICK)	J
Uso general con aprobación WHG (CSA, FM, CE, C-TICK)	K
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	A
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65	B
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	C
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68	D
Longitud Active Shield	
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)	0
Extensión blindaje - (250 mm con rosca, 230 mm con brida)[1]	1
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[2]	2

[1] Sólo en combinación con la Sonda, opciones B a D, F, G [≥ 500 mm (19.69")]

[2] Sólo en combinación con la Sonda, opciones C, D y G [≥ 750 mm (29.53")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión estándar

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7 M L 5 6 5 1 -**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40 (Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		**6 K**
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Cable con extensión, 3000 mm (118.11"), longitud ajustable por el cliente		**A**
Cable con extensión, 6000 mm (236.22"), longitud ajustable por el cliente		**B**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Cable con extensión, 500 ... 1000 mm (19,69 ... 39.37")		**E**
Cable con extensión, 1001 ... 5000 mm (39.41 ... 196.85")		**F**
Cable con extensión, 5001 ... 10000 mm (196.89 ... 393.70")		**G**
Cable con extensión, 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")		**H**
Cable con extensión, 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.40")		**J**
Cable con extensión, 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")		**K**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida C)	**7ML5651 -**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas	
Partes húmedas (sellos)	
FKM	**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]	**1**
Material de la sonda	
Cable de acero inoxidable 316L sin revestimiento, aisladores PEEK y peso tensor de acero inox. 316L	**0**
Cable con revestimiento PFA, aisladores PEEK y peso tensor de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	**1**
Homologaciones	
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C	**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C	**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C	**E**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4	**G**
Uso general (CSA, FM)	**H**
Uso general (CE, C-TICK)	**J**
Uso general con aprobación (CSA, FM, CE, C-TICK)	**K**
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65	**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68	**D**
Longitud Active Shield	
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)	**0**
Extensión blindaje - (250 mm con rosca, 230 mm con brida)[1)]	**1**
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[1)]	**2**

[1)] Sólo en combinación con la Sonda, opciones A, B, F ... K [≥ 1000 mm (39.7")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión estándar

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla para altas temperaturas, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7 M L 5 6 5 2 - 0 - ■ ■ ■ ■**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		**5 A**
1" ASME, 300 lb		**5 B**
1" ASME, 600 lb		**5 C**
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		**6 A**
DN 25, PN 40		**6 B**
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Varilla 350 mm (13.78")		**A**
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69“)		**B**
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53“)		**C**
Varilla extendida, longitud 1000 mm (39.37“)		**D**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Estándar - Versión de varilla para altas temperaturas, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7 M L 5 6 5 2 - 0 - ■ ■ ■ ■**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas		
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65")		**E**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49")		**F**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3")		**G**
Partes húmedas (sellos)		
Grafito		**0**
Material de la sonda		
Acero inoxidable 316L con aisladores de cerámica (ZrO_2)		**0**
Homologaciones		
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C		**D**
Caja a prueba de llamas con sonda IS, aprobación WHG: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C		**E**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Uso general (CSA, FM)		**H**
Uso general (CE, C-TICK)		**J**
Uso general con aprobación WHG (CSA, FM, CE, C-TICK)		**K**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		**D**
Longitud Active Shield		
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)		**0**
Extensión blindaje - (250 mm con rosca, 230 mm con brida)[1)]		**1**
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[2)]		**2**

[1)] Sólo en combinación con la Sonda, opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69")]

[2)] Sólo en combinación con la Sonda, opciones C, D y G [≥ 750 mm (29.53")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión digital

Sinopsis

Pointek CLS300 (versión digital) es un detector de nivel capacitivo de frecuencia inversa con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas. La versión digital ofrece PROFIBUS PA, indicador LCD y funciones avanzadas de diagnóstico.

Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Sonda de varilla robusta, eficaz en aplicaciones muy abrasivas
- Calibración con pulsadores, diagnóstico completo
- Alta sensibilidad de detección para una amplia gama de aplicaciones con líquidos, sólidos o lechadas
- Display LCD integrado y ajustes por menú
- Comunicación PROFIBUS PA (compatible con SIMATIC PDM)

Gama de aplicación

Pointek CLS300 (versión digital) incorpora un display de cristal líquido para el funcionamiento en modo autónomo, y conexión a PROFIBUS PA (instrumento clase B, versión de perfil 3.0). Ambas versiones integran un relé de estado sólido.

Este robusto detector de nivel ofrece prestaciones óptimas en aplicaciones exigentes con materiales a granel abrasivos (p.ej. industria minera).

La electrónica totalmente encapsulada no se ve afectada por condensación, polvo o vibraciones.

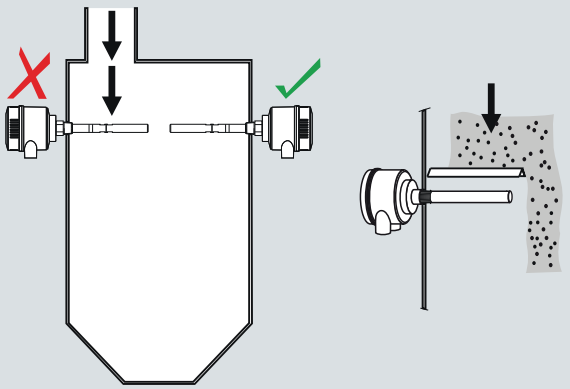
Las piezas en contacto con el medio a medir son de acero inoxidable con protección PFA para amplia resistencia química, y de cerámica y acero inoxidable en la versión para altas temperaturas. Garantiza la detección precisa de materiales con constantes dieléctricas altas o bajas. Dotado de tecnología Active Shield para suprimir interferencias provocadas por las adherencias de producto en la sonda o boquillas largas.

El diseño modular exclusivo del sensor Pointek CLS300 cuenta con diferentes variantes, racores, extensiones y aprobaciones para la adaptación a diferentes requisitos de temperatura y presión. Este diseño facilita la gestión de pedidos y el almacén. El detector está disponible en diferentes ejecuciones, con sonda de varilla o de cable.

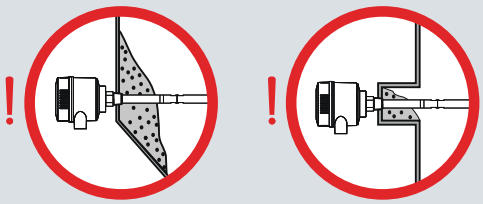
- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, materiales a granel, procesos con presión y temperatura relativamente altas, atmósferas Ex, minería y molinería

Configuración

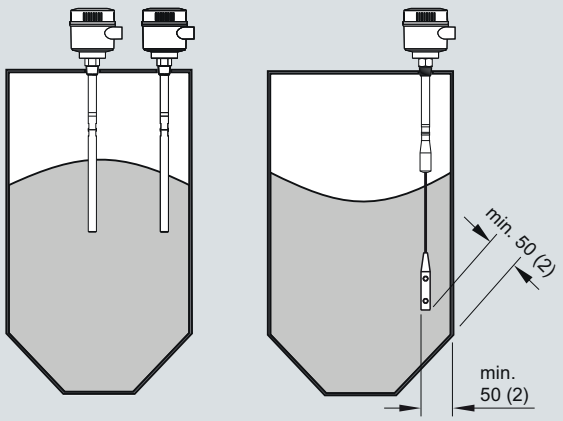
Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



El rendimiento del instrumento no se ve afectado por la acumulación de producto en la sección de blindaje activo (Active Shield).



Mantener una distancia mínima de 50 mm (2") entre la sonda y la pared del depósito. Instalar tomando en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación Pointek CLS300, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Detección capacitiva de nivel basada en la variación de frecuencia
Entrada	
Magnitud medida	Variación en picoFarad (pF)
Salida	
Salida transistor	
• Salida	Galvánicamente aislada
• Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
• Tensión máx. de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
• Corriente máx. de carga	82 mA
• Caída de tensión	Gen. < 1 V, a 50 mA
• Temporización (conmutación previa o posterior)	Programable por el usuario (0 ...100 s)
Modo fail-safe	Mín. o máx.
Conexión	Bloque de terminales extraíble
Precisión	
Resolución	
• Sensibilidad mín. (pF)	1 % del valor real de capacidad
• Error max. por temperatura	0,2 % del valor real de capacidad
Condiciones de servicio[1]	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
Condiciones de funcionamiento	Aplicaciones en líquidos, materiales a granel, lodos, interfases y sustancias pegajosas
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	
- Versión de varilla/cable	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)[2]
- Versión para altas temperaturas	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
• Presión de proceso[3]	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +511 psi g)
Construcción	
Material (caja)	Aluminio con revestimiento de polvo; junta
Tipo de protección	Estándar: Tipo 4/NEMA 4/IP65 Opción: Tipo 4/NEMA 4/IP68
Entrada de cables	2 x rosca M20x1,5 (opción: 2 x entrada de cables ½" NPT (1 entrada tapada)

Elementos de indicación y manejo	
Display local	Display de cristal líquido
Configuración	• Local con 3 teclas (para funcionamiento autónomo) • Remota con SIMATIC PDM (instalación de red)
Alimentación auxiliar	
Tensión del bus (conexión al proceso)	• Estándar: 12 … 30 V DC • Intrínsecamente seguro: 12 … 24 V DC
Consumo de corriente	12,5 mA
Certificados y homologaciones	
Uso general	CSA, FM, CE, C-TICK
A prueba de explosión de polvo	ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C
Caja a prueba de llamas con sonda IS	ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4 ATEX II 1/2 D T100 °C
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS	CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Seguridad intrínseca[4]	ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4 ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
No incendiario	CSA/FM Clase I, Div. 2, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 2, Gr. F, G CSA/FM Clase III T4 oder T6
Caja a prueba de explosión con sonda IS	CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4
Uso naval	Lloyds Register of Shipping, Categorias ENV1, ENV2 y ENV5
Otros	Aprobación de versión (China)
Comunicaciones	PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) Capa física (bus: IEC 61158-2 MBP-(IS) Perfil instrumento: PROFIBUS PA para Dispositivos de control de procesos, versión 3.0, Clase B Instrumentación de campo FISCO

1) Para el uso en áreas peligrosas se deben observar las restricciones operativas del certificado. Vea también Curvas de presión/temperatura en la página 5/55.

2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Ver Curvas de presión/temperatura en la página 5/55.

4) Si el aparato es IS se debe utilizar una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura.

Construcción: sonda	Versión con varilla	Versión para altas temperaturas	Versión con cable
Longitud	250 mm mín. (9.8"), 1000 mm máx. (40")	250 mm mín. (9.8"), 1000 mm máx. (40")	1000 mm mín. (40"), 25000 mm máx. (984")
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316, PEEK-Isolatoren	Cerámica (ZrO_2[1]) (sin aislamiento de la sonda activa), acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L, PFA opcional, PEEK-Isolatoren
Material de la junta anular	FKM (FFKM opcional)[2]	Grafito[2]	FKM (FFKM opcional)[2]
Aislador térmico	Opcional	Estándar	Opcional
Extensión	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario	Longitud seleccionada por el usuario

1) Óxido de circonio

2) Para materiales caústicos por favor contacte nacc.smpi@siemens.com para juntas especiales

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión digital

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5660-**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas.		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1" ASME, 150 lb		**5 A**
1" ASME, 300 lb		**5 B**
1" ASME, 600 lb		**5 C**
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
DN 25, PN 16		**6 A**
DN 25, PN 40		**6 B**
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)		
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar		
Modelo estándar de varilla 350 mm (13.78")		**A**
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69")		**B**
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53")		**C**
Varilla extendida, longitud 1000 mm (39.37")		**D**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de varilla, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5660-**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas.		
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65")		**E**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49")		**F**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3")		**G**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]		**1**
Material de la sonda		
Acero inoxidable 316L, revestimiento PFA y aisladores PEEK		**0**
Homologaciones		
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C		**B**
Seguridad intrínseca[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C		**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**D**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**E**
Seguridad intrínseca[1] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Uso general (CSA, FM)		**H**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK)		**J**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		**D**
Longitud Active Shield		
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)		**0**
Extensión blindaje - (250 mm con rosca, 230 mm con brida)[2]		**1**
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[3]		**2**

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

[2] Sólo en combinación con la Sonda, opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69")]

[3] Sólo en combinación con la Sonda, opciones C, D y G [≥ 750 mm(29.53")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de cable, conexión al proceso por rosca o brida	C) **7ML5661 -**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases	
Conexión al proceso	
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	**1 D**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
1½" ASME, 150 lb	**5 D**
1½" ASME, 300 lb	**5 E**
1½" ASME, 600 lb	**5 F**
2" ASME, 150 lb	**5 G**
2" ASME, 300 lb	**5 H**
2" ASME, 600 lb	**5 J**
3" ASME, 150 lb	**5 K**
3" ASME, 300 lb	**5 L**
3" ASME, 600 lb	**5 M**
4" ASME, 150 lb	**5 N**
4" ASME, 300 lb	**5 P**
4" ASME, 600 lb	**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
DN 40, PN 16	**6 C**
DN 40, PN 40	**6 D**
DN 50, PN 16	**6 E**
DN 50, PN 40	**6 F**
DN 80, PN 16	**6 G**
DN 80, PN 40	**6 H**
DN 100, PN 16	**6 J**
DN 100, PN 40 (Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	**6 K**
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Cable con extensión, 3000 mm (118.11"), longitud ajustable por el cliente	**A**
Cable con extensión, 6000 mm (236.22"), longitud ajustable por el cliente	**B**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Cable con extensión, 500 ... 1000 mm (19.69 ... 39.37")	**E**
Cable con extensión, 1001 ... 5000 mm (39.41 ... 196.85")	**F**
Cable con extensión, 5001 ... 10000 mm (196.89 ... 393.70")	**G**
Cable con extensión, 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")	**H**
Cable con extensión, 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.40")	**J**
Cable con extensión, 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")	**K**

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versión digital

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de cable, conexión al proceso por rosca o brida	C)	**7ML5661-**
Interruptor de nivel capacitivo versátil de frequencia variable, disponible con diferentes conexiones a proceso y salida ajustable. Detecta el nivel de líquidos, materiales a granel, lodos, espuma, interfases		
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20°C (-4°F)]		**1**
Material de la sonda		
Cable de acero inoxidable 316L sin revestimiento, aisladores PEEK y peso tensor de acero inox. 316L		**0**
Cable con revestimiento PFA, aisladores PEEK y peso tensor de acero inoxidable 316L		**1**
Homologaciones		
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C		**B**
Seguridad intrínseca[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C		**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C		**D**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**E**
Seguridad intrínseca[1] CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**G**
Uso general (CSA, FM)		**H**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK)		**J**
Caja y tapa		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65		**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65		**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68		**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68		**D**
Longitud Active Shield		
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)		**0**
Extensión blindaje - 250 mm con rosca, 230 mm con brida)[2]		**1**
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[2]		**2**

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

[2] Sólo en combinación con la Sonda, opciones A, B, F... K [≥ 1000 mm (39.7")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de varilla para altas temperaturas, conexión al proceso por rosca o brida C)	**7 M L 5 6 6 2 - 0 - ■ ■ ■ ■**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas	
Conexión al proceso	
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 A**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**0 D**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	**1 A**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	**1 B**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	**1 D**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**3 A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**3 B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**3 D**
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
1" ASME, 150 lb	**5 A**
1" ASME, 300 lb	**5 B**
1" ASME, 600 lb	**5 C**
1½" ASME, 150 lb	**5 D**
1½" ASME, 300 lb	**5 E**
1½" ASME, 600 lb	**5 F**
2" ASME, 150 lb	**5 G**
2" ASME, 300 lb	**5 H**
2" ASME, 600 lb	**5 J**
3" ASME, 150 lb	**5 K**
3" ASME, 300 lb	**5 L**
3" ASME, 600 lb	**5 M**
4" ASME, 150 lb	**5 N**
4" ASME, 300 lb	**5 P**
4" ASME, 600 lb	**5 Q**
Brida soldada, acero inoxidable 316L, Tipo A, cara plana	
DN 25, PN 16	**6 A**
DN 25, PN 40	**6 B**
DN 40, PN 16	**6 C**
DN 40, PN 40	**6 D**
DN 50, PN 16	**6 E**
DN 50, PN 40	**6 F**
DN 80, PN 16	**6 G**
DN 80, PN 40	**6 H**
DN 100, PN 16	**6 J**
DN 100, PN 40	**6 K**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	
Longitud de la sonda (desde la cara de la brida) (la longitud roscada incluye la rosca de conexión)	
Nota: No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar	
Modelo estándar de varilla 350 mm (13.78")	**A**
Varilla extendida, longitud 500 mm (19.69“)	**B**
Varilla extendida, longitud 750 mm (29.53“)	**C**
Varilla extendida, longitud 1000 mm (39.37“)	**D**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm“	
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 250 ... 499 mm (9.8 ... 19.65")	**E**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 500 ... 749 mm (19.69 ... 29.49")	**F**
Cable con extensión, longitud ajustada de fábrica, 750 ... 999 mm (29.53 ... 39.3")	**G**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS300 - Digital - Versión de varilla para altas temperaturas, conexión al proceso por rosca o brida C)	**7 M L 5 6 6 2 - 0 - ■ ■ ■ ■**
Detector capacitivo de frecuencia variable con sondas opcionales de varilla/cable y salida ajustable. Ideal para la detección de nivel de interfases, líquidos, materiales a granel y lodos en condiciones de presión y temperatura extremas	
Partes húmedas (sellos)	
Grafito	**0**
Material de la sonda	
Acero inoxidable 316L con aisladores de cerámica (ZrO_2)	**0**
Homologaciones	
A prueba de explosión de polvo: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C	**B**
Seguridad intrínseca[1] CE, C-TICK, ATEX II 1 G EEx ia IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D, 2 D IP6X T100 °C	**C**
Caja a prueba de llamas con sonda IS: CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d[ia] IIC T6...T4, ATEX II 1/2 D T100 °C	**D**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS: CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Class III T4	**E**
Seguridad intrínseca[1] CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Class III T4	**F**
Caja a prueba de explosión con sonda IS: CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Class III T4	**G**
Uso general (CSA, FM)	**H**
Uso general (CSA, FM, CE, C-TICK)	**J**
Caja y tapa	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP65	**A**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP65	**B**
2 x entrada de cables ½" NPT con adaptador, IP68	**C**
2 x entrada de cables M20 x 1.5, IP68	**D**
Longitud Active Shield	
Longitud estándar - (125 mm con rosca, 105 mm con brida)	**0**
Extensión blindaje - (250 mm con rosca, 230 mm con brida)[2]	**1**
Extensión blindaje - (400 mm con rosca, 380 mm con brida)[3]	**2**

[1] Para aparatos IS se requiere una barrera o una fuente de alimentación intrínsecamente segura

[2] Sólo en combinación con la Sonda, opciones B ... D, F, G [≥ 500 mm (19.69")]

[3] Sólo en combinación con la Sonda, opciones C, D y G [≥ 750 mm(29.53")]

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versiones estándar y digital

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/54**
Accesorios	**Véase pág. 5/54**

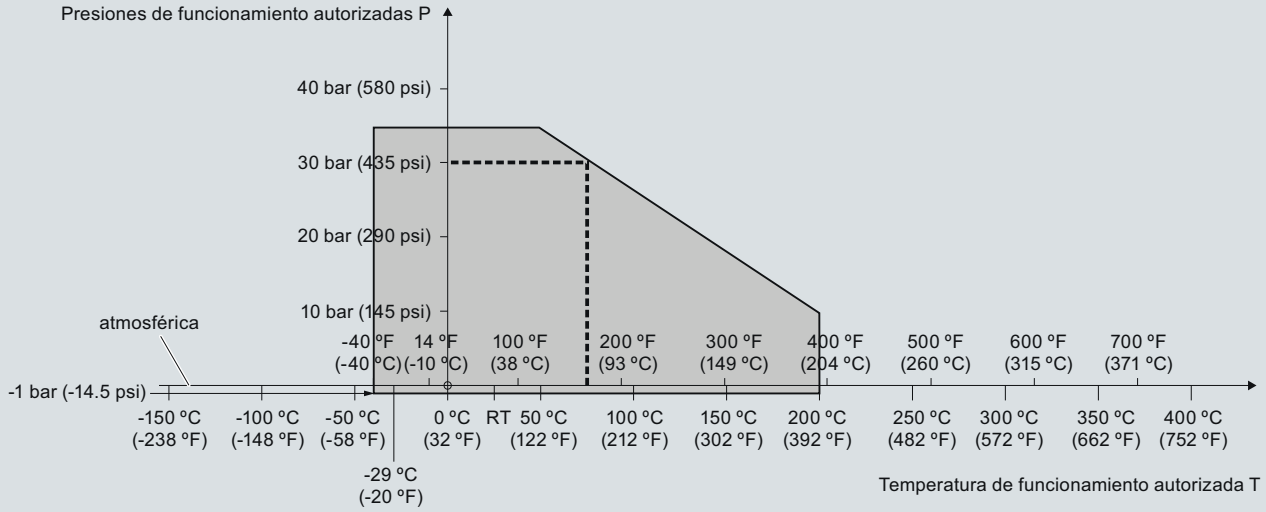
Datos para selección y pedidos		Referencia
Instrucciones de servicio - Versión estándar		
Inglés	C)	**7ML1998-5JH02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JH32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5QY82**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Instrucciones de servicio - Versión digital		
Inglés	C)	**7ML1998-5JJ02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JJ32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5XA82**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Un pasacables metálico M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con conexión de apantallamiento integrada (para PROFIBUS PA)		**7ML1930-1AQ**
Uso general		
Entrada de cables 1/2" NPT, uso general, IP68/IP69K NEMA6, -40 ... -100 °C (-40 ... -212 °F), tamaño del cable 6 ... 12 mm (0.236 ... 0.472")	C)	**A5E03252530**
Entrada de cables M20x1.5, uso general, IP68/IP69K NEMA6, -40 ... -100 °C (-40 ... -212 °F), tamaño del cable 7 ... 12 mm (0.275 ... 0.472")	C)	**A5E03252531**
Zonas clasificadas		
Prensaestopas 1/2" NPT, CEM: A prueba de explosión de polvo, antideflagrante Exd, Increased Safety ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y grupos de gas IIA,IIB y IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 ... 12 mm (0.216 ... 0.472")		**A5E03252527**
Pasacables M20, CEM: A prueba de explosión de polvo, antideflagrante Exd, Increased Safety ATEX II 2 GD ExtD A21 (Zona 1, Zona 2, Zona 21, Zona 22, y grupos de gas IIA,IIB y IIC) -60 ... +80 °C IP66, IP67, IP68, NEMA4X, tamaños de cable 5,5 .. 12 mm (0.216 ... 0.472")		**A5E03252528**
Bridas sin visibilidad suministradas bajo pedido. Contacte nacc.smpi@siemens.com**. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/9.**		
Piezas de recambio		**Véase pág. 5/77**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Características

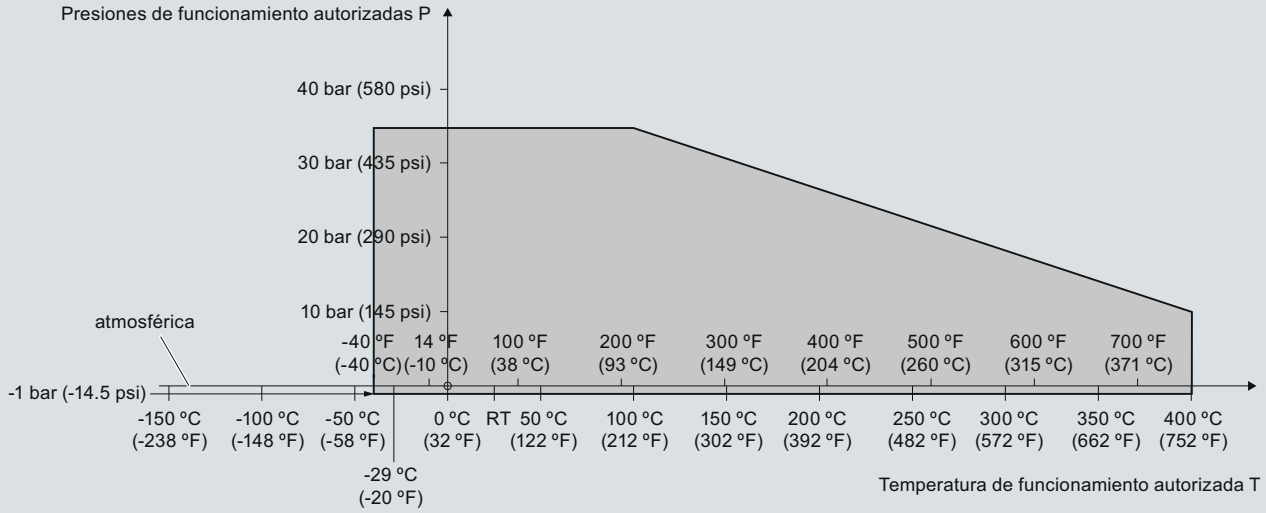
Curva de presión/temperatura
CLS300 estándar, sondas de varilla extendida y de cable
Conexión roscadas
(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)



Ejemplo:
Presión de func. autorizada = 30 bar (435 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla CLS300 para altas temperaturas
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5652 y 7ML5662)

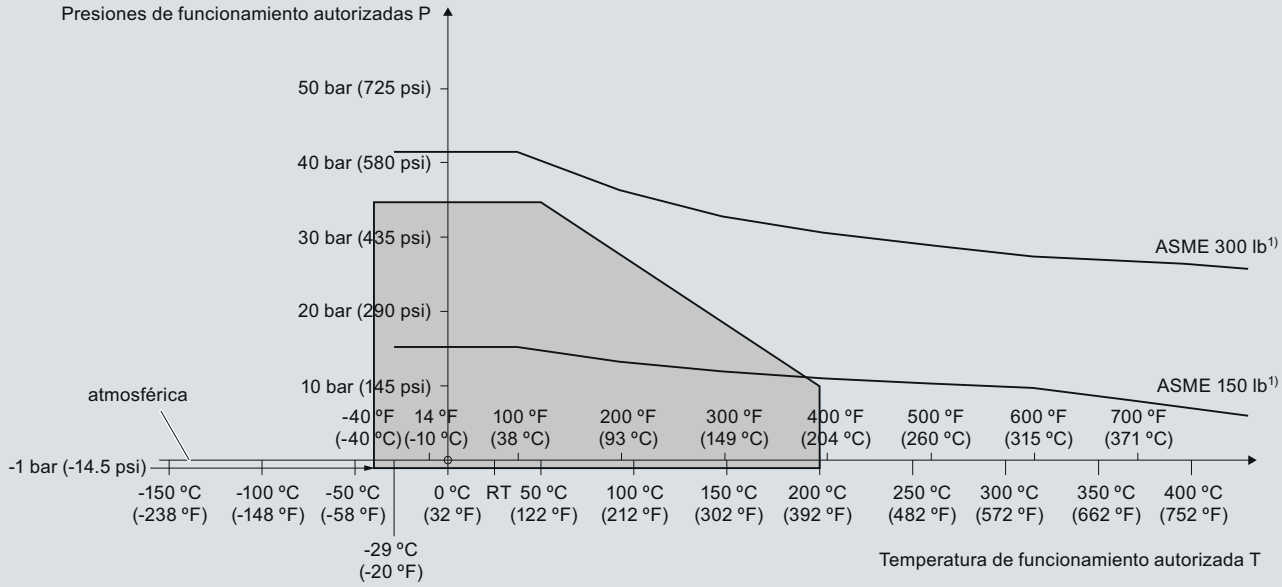


Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versiones estándar y digital

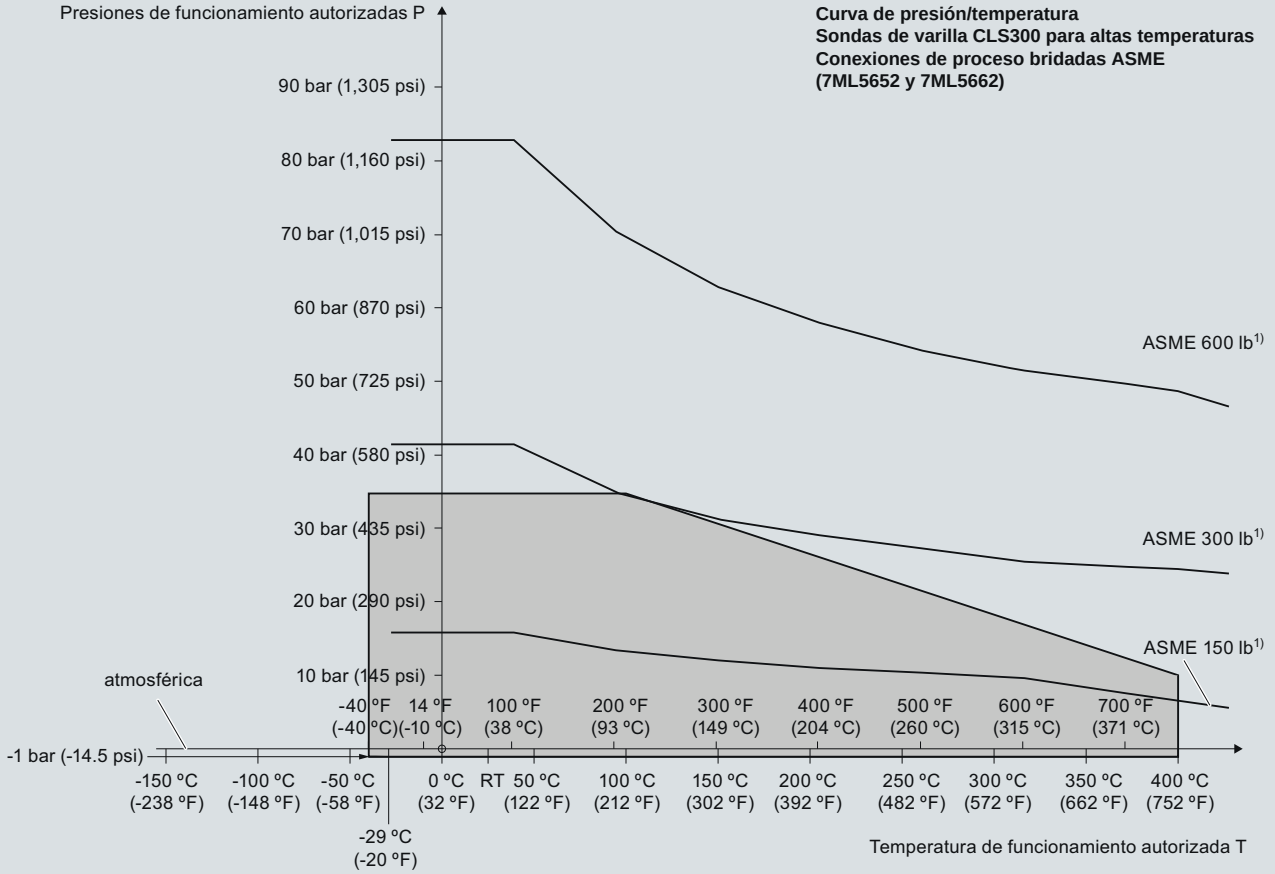
Curva de presión/temperatura
Sonda CLS300 estándar, varilla con prolongación y cable
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)



1) La curva indica la clasificación mínima de la brida necesaria para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla CLS300 para altas temperaturas
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5652 y 7ML5662)

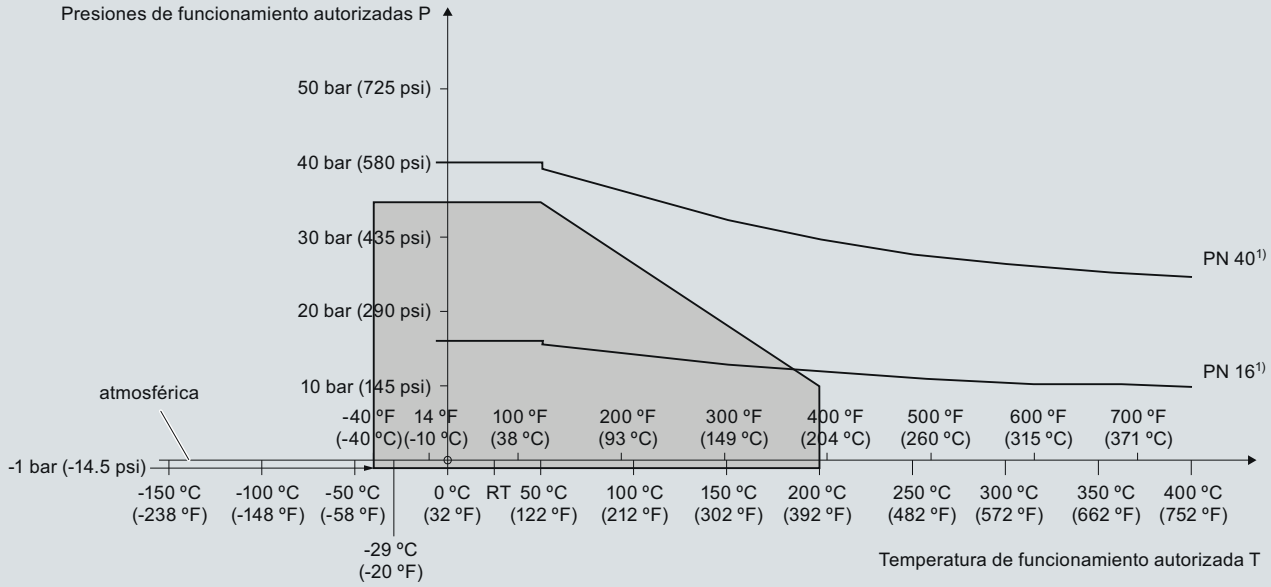


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

© Siemens AG 2011

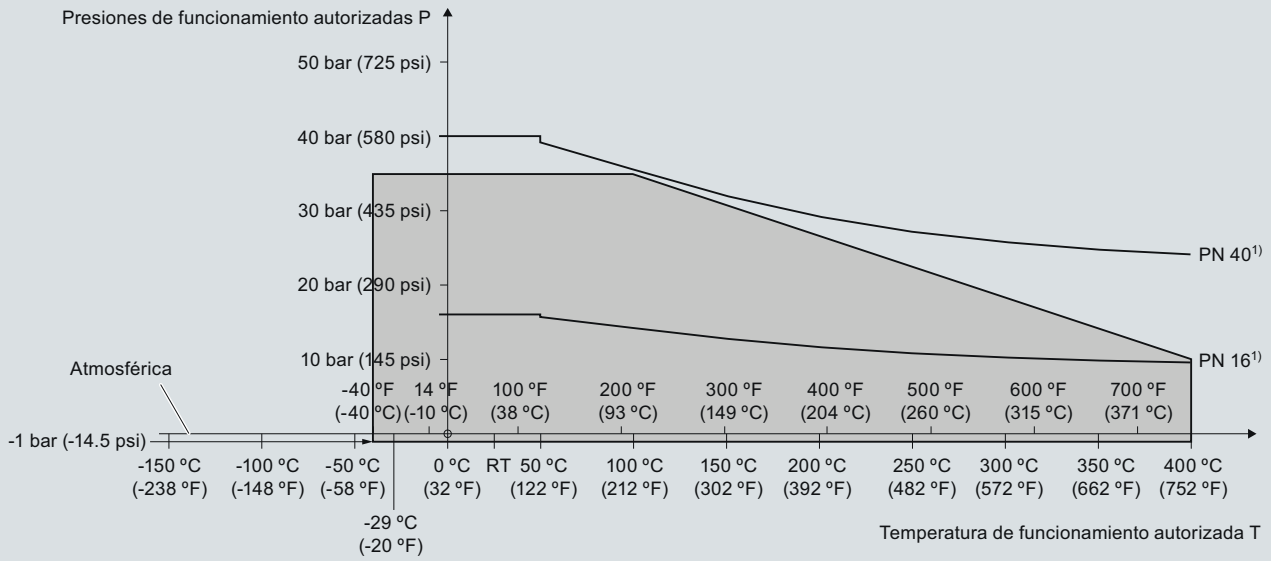
Curva de presión/temperatura
CLS300 estándar, extensión rígida y cable
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5650, 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)



1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5650 y 7ML5651, 7ML5660 y 7ML5661)

Curva de presión/temperatura
Sondas CLS300 de varilla para altas temperaturas
Conexiones de proceso bridadas EN (7ML56552 y 7ML5662)



1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

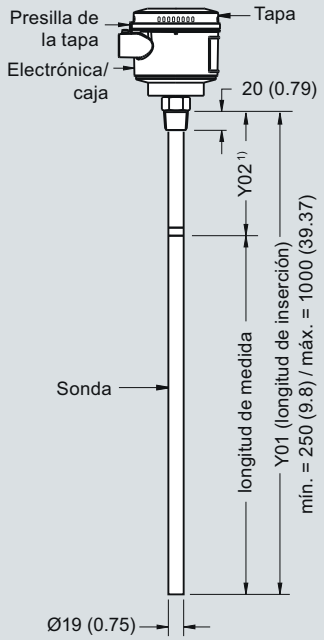
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS300 (7ML5652 y 7ML5662)

© Siemens AG 2011

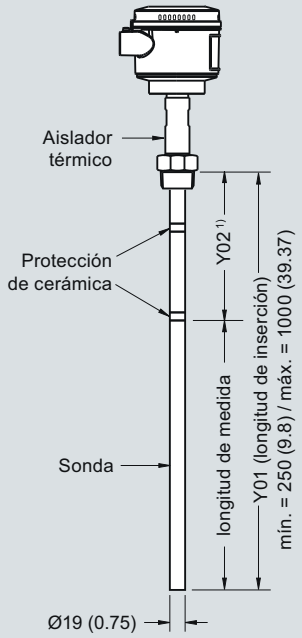
Pointek CLS300 - Versiones estándar y digital

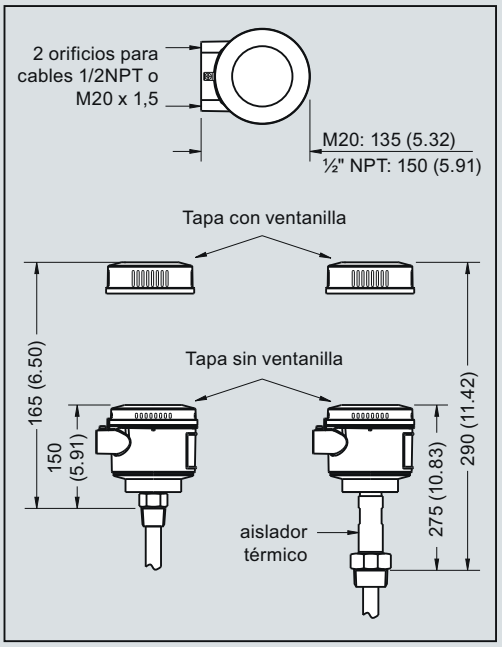
Croquis acotados

Modelo de alta temperatura
Roscada (7ML5650 y 7ML5660)

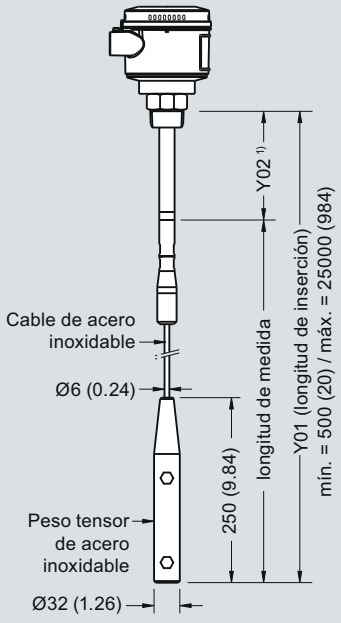


Modelo de varilla para altas temperaturas
Roscada (7ML5652 y 7ML5662)

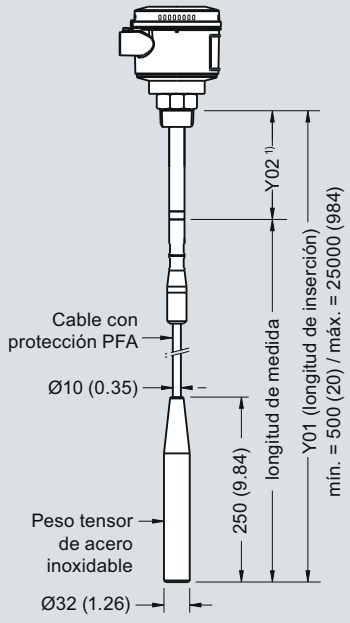




Modelo de cable sin protección
Roscada (7ML5651 y 7ML5661)



Modelo de cable con protección
Roscada (7ML5651 y 7ML5661)



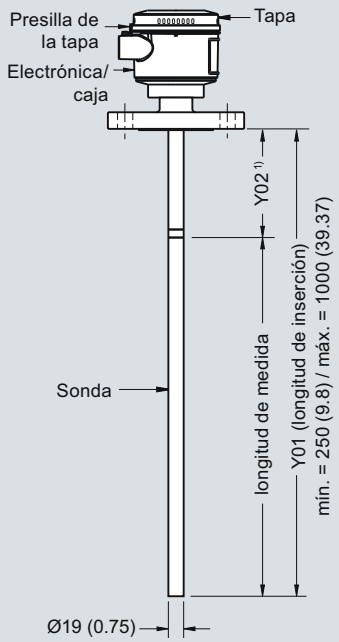
Note:

1) Longitud de protección activa (Y02): estándar 125 mm (4.92”). Longitudes opcionales de protección activa: 250 mm (9.84”) ó 400 mm (15.75”).

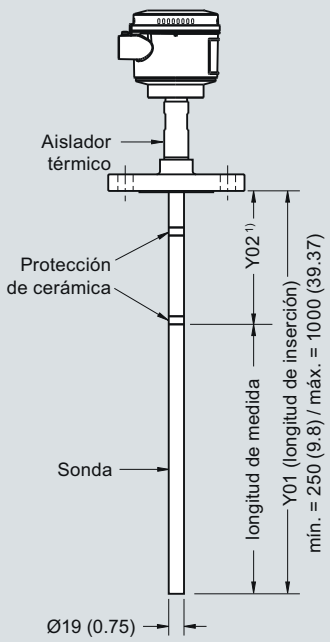
Pointek CLS300 - Conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (pulgadas)

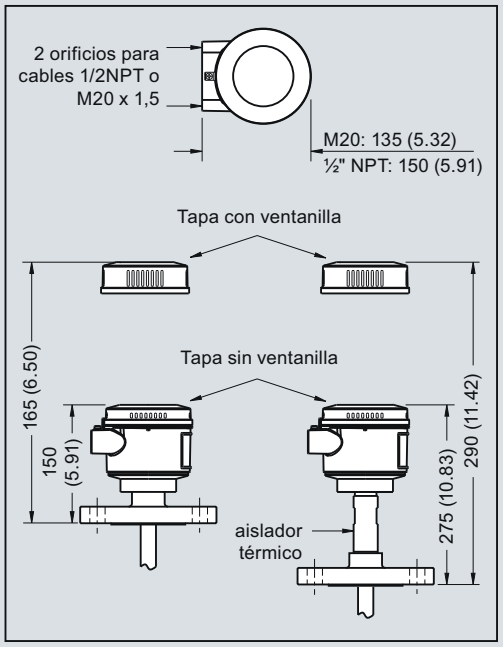
© Siemens AG 2011

Modelo de alta temperatura
Brida soldada (7ML5650 y 7ML5660)

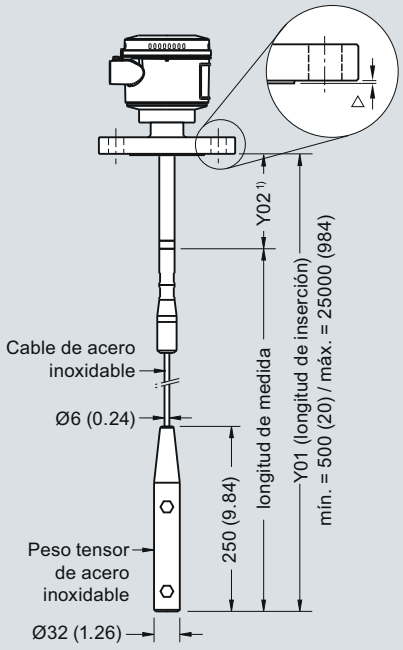


Modelo de varilla para altas temperaturas
Brida soldada (7ML5652 y 7ML5662)

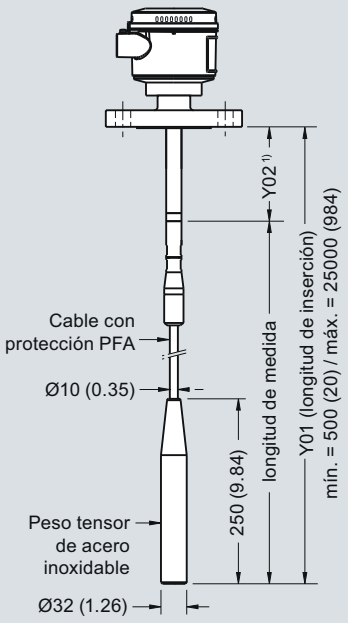




Modelo de cable sin protección
Brida soldada (7ML5651 y 7ML5661)



Modelo de cable con protección
Brida soldada (7ML5651 y 7ML5661)



Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	**Espesor del revestimiento**
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

Note:

1) Longitud active shield con extensión (Y02): longitud estándar 105 mm (4.13").Longitudes opcionales: 230 mm (9.06") ó 380 mm (14.96").
La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la sección levantada (ver Revestimiento de la brida).

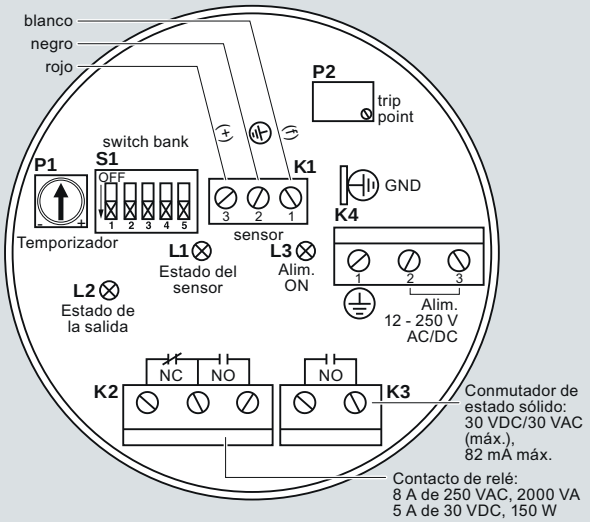
Pointek CLS300 - Conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS300 - Versiones estándar y digital

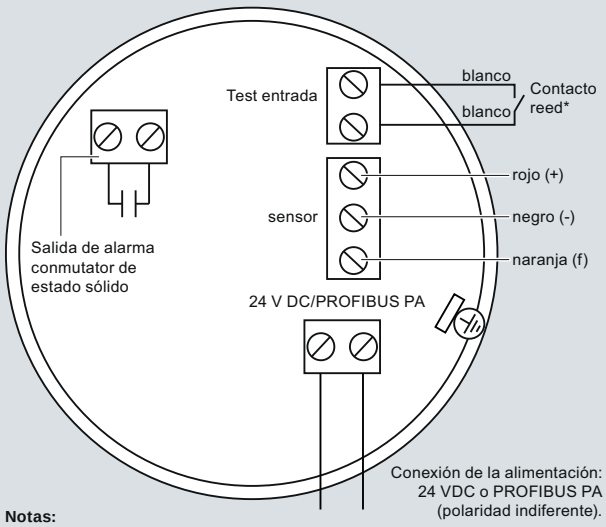
Diagramas de circuitos

Conexión eléctrica Pointek CLS300 estándar



Notas:
- La etiqueta de identificación se ha reproducido en el interior de la tapa. Los ajustes del switch y potenciómetros se proporcionan a título de ejemplo (Ver Funcionamiento/ajuste en el manual).
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V.
- Utilizar los terminales de contacto de los relés con dispositivos sin piezas bajo tensión accesibles y conexiones aisladas, protegidas para 250 V (mínimo).
- Máxima tensión entre contactos relés adyacentes: 250 V.
- Para más detalles acerca del cableado, consulte el manual o un representante Siemens.

Conexión eléctrica Pointek CLS300 Digital



Notas:
Para más detalles acerca del cableado consulte el manual o un representante Siemens.

***Verificación del sensor por imán**
La verificación del detector Pointek CLS300 (versión digital) se puede llevar a cabo con un imán, sin abrir la tapa. Colocar el imán a proximidad de la superficie de verificación en el encapsulado. La verificación se concluye automáticamente después de 10 segundos.

Conexiones Pointek CLS300

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El sensor capacitivo de frecuencia inversa Pointek CLS500 es idóneo para detectar niveles de interfases, materiales a granel, líquidos, productos químicos tóxicos y agresivos en condiciones de temperatura y presión extremas

Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Conexión a 2 hilos, salida de transistor ó 4 a 20/20 a 4 mA
- Ajuste sencillo mediante botones pulsadores y display integrado
- Diagnóstico completo
- Comunicación HART para puesta en servicio e inspección remota

Gama de aplicación

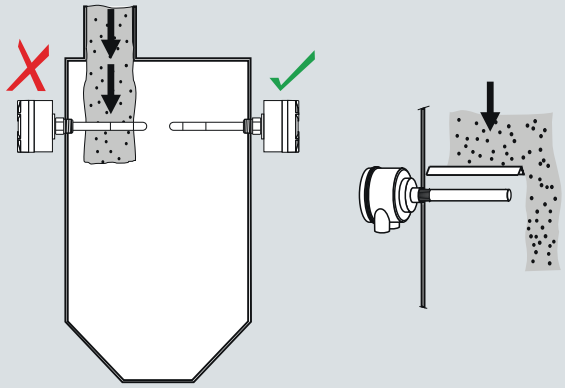
La tecnología patentada Active Shield asegura mediciones fiables incluso con vapores, adherencias de producto, polvo y condensación. El diseño mecánico especial de la sonda y el potente transmisor aseguran una detección fiable en una amplia gama de aplicaciones.

El Pointek CLS500 está dotado de una electrónica basada en microprocesador, con calibración en una sola etapa. El usuario puede configurar el sistema sin interrumpir la producción.

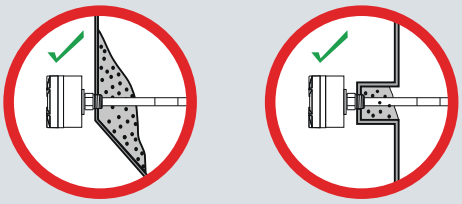
- Principales aplicaciones: nivel de espuma ó líquido/espuma, regeneradores de glicol, coalescedores de alta presión, gas natural licuado

Configuración

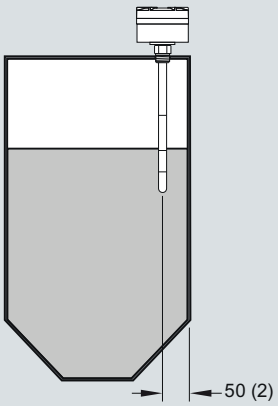
Instalación



Montar el instrumento lejos de la corriente de llenado del producto o emplear una protección adecuada.



El rendimiento del instrumento no se ve afectado por la acumulación de producto en la sección de blindaje activo (Active Shield).



Mantener una distancia mínima de 50 mm (2") entre la sonda y la pared del depósito.

Instalación Pointek CLS500, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Datos técnicos

Entrada	
Rango de medida	0 ... 330 pF
Campo de medida	Mín. 1 pF
Salida	
Transistor	
• Salida	Galvánicamente aislada
• Protección	Contra inversión de polaridad (bipolar)
• Tensión máxima de conmutación	30 V (DC) 30 V (AC) valor de cresta
• Corriente máxima de carga	82 mA
• Caída de tensión	Gen. < 1 V a 50 mA
• Temporización (conmutación previa o posterior)	1 … 60 segundos
Bucle de corriente	4 ... 20 mA/20 ... 4 mA
Precisión (transmisor)	
Estabilidad de la temperatura	0,15 pF (0 pF) ó < 0,25 % (generalmente < 0,1 %) del valor de medición real, o el valor más alto para todo el rango de temperatura
No linealidad y repetibilidad	0,1 % del máximo rango y del valor de medición real, respectivamente
Precisión	Desviación de < 0,1 % del valor de medición real
Condiciones de aplicación[1]	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura amb. (transmisor)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185°F)[2]
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de medida	
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1.5
• Temperatura de proceso	Valores de temperatura definidos en función de la presión. Véanse también las curvas de presión/temperatura, página 5/67.
- Estándar (PFA)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Versión de acero inoxidable para altas temperaturas con aislamiento de esmalte y aislador térmico	Contacto nacc.smpi@siemens.com
- Versión de acero inoxidable para altas temperaturas con aislador térmico	-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)
- Modelo criogénico	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) Contacto nacc.smpi@siemens.com para más detalles.
Presión de proceso	La presión nominal de la junta hermética depende directamente de la temperatura. Ver también Curvas de presión/temperatura en la página 5/67.
• Estándar (PFA)	-1 ... +150 bar g (-14.6 ... +2175 psi g)
• Versión para altas temperaturas (esmalte)[3]	Contacto nacc.smpi@siemens.com
• Versión para altas temperaturas (acero inox.)	-1 ... +35 bar g (-14.6 ... +507.6 psi g)

Construcción mecánica	
Material	
• Piezas en contacto con el medio - Varilla estándar	Acero inoxidable 316L
• Aislamiento de la sonda (varilla)	PFA, esmalte
Diámetro de la sonda	
• Versión de varilla estándar (PFA)	16 mm (0.63")
• Versión de varilla para altas temperaturas (esmalte)	Contacto nacc.smpi@siemens.com para más detalles.
• Versión de varilla para altas temperaturas (acero inox.)	19 mm (0.75")
Longitud de la sonda	
• Versión de varilla estándar (PFA)	Máx. 1000 mm (39.4") con sonda de 16 mm (0.63") de diámetro
• Versión de varilla para altas temperaturas (esmalte)	Contacto nacc.smpi@siemens.com para más detalles.
• Versión de varilla para altas temperaturas (acero inox.)	Superficie de medida máx. 1000 mm (39.4") con sonda de 19 mm (0.75") de diámetro
Conexión a proceso de la sonda	
• Unión roscada	NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G [(BSPP) EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
• Brida	ASME, EN 1092-1
Carcasa	
• Material	Aluminio revestido de resina epoxídica (acero inoxidable opcional. Para más detalles contacte nacc.smpi@siemens.com)
• Entrada de cables	2 x ½" NPT
• Grado de protección	Tipo 4X/NEMA4X/IP65, IP68
Alimentación eléctrica	33 V DC máx.
Características	
Emisión de señal	NAMUR NE 43
Seguridad	• Entradas/salidas aisladas galvánicamente • Bucle insensible a la polaridad • Totalmente encapsulado • Barrera de seguridad integrada
• Diagnóstico con alarma de fallo para:	Valor de medición fuera de rango, fallo de sistema en el circuito (medición), desviación entre convertidor A/D y D/A, suma de verificación, watch dog y función de autodiagnóstico
• Interruptor giratorio	Posiciones 0 ... 9, A ... F
• Comunicación SMART	Conforme a la HART Communication Foundation (HCF)

[1] Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente.
Veanse también las Curvas de presión/temperatura en la página 5/67.

[2] El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

[3] Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com

© Siemens AG 2011

Certificados y aprobaciones	
Uso general	CE, CSA/FM, C-TICK
No incendiario/antichispa	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4 ATEX II 3G 2D EEx n A [ib] IIC T6 ... T4 T100 °C
A prueba de explosión de polvo	CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G T4 ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] T6 ... T1 T100 °C
A prueba de explosión	FM Clase 1, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4 ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 ... T1 T100 °C
Instalaciones marítimas	Lloyds Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, ENV3, ENV5, Bureau Veritas

Versión de sonda Pointek CLS500	**Estándar**	**Serie HT**
Tipos de conexión al proceso	**Estándar (PFA) (7ML5601, 7ML5602, 7ML5603)**	**Alta temperatura (esmalte o acero inoxidable) (7ML5604)**
Versión roscada	Disponible en estándar	–
Brida	Disponible en estándar	Disponible en estándar
Material de la conexión al proceso		
Acero inoxidable 316L	Disponible en estándar	Disponible en estándar
Aislamiento de la sonda		
Sin	–	Acero alta temperatura: disponible en estándar
PFA	Disponible en estándar	–
Esmalte		Esmalte alta temperatura: disponible bajo demanda[1)]
Parámetros de longitud		
Longitud máx. de la varilla	1000 mm (40")	1000 mm (40")
Condiciones de proceso[2)]		
Presión máxima proceso	150 bar g (2175 psi g)	Acero inoxidable:[3)] 35 bar g (507 psi g) Esmalte:[3)] 345 bar g (5004 psi g)
Temperatura máx. proceso	+200 °C (+392 °F)	+400 °C (+752 °F)

1) Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com

2) Para el uso en áreas peligrosas deben observarse las restricciones operativas indicadas en el certificado correspondiente. Veanse también las curvas de presión/temperatura, página 5/67. La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Veanse también las curvas de presión/temperatura, página 5/67.

3) La presión nominal de la junta hermética depende de la temperatura. Veanse también las curvas de presión/temperatura, página 5/67.

– No disponible como estándar

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS500, racor roscado	C) **7ML5601 -**
Sensor capacitivo para detección de interfases, sólidos granulados, líquidos, sustancias químicas tóxicas y agresivas. Apto para temperaturas y presiones extremas. Detección capacitiva con tecnologia de frecuencia inversa	**- A 0**
Transmisor electrónico	
Sin transmisor	**0**
MSP 2002-1 (330 pF)	**1**
Conexión al proceso	
¾"	**A**
1"	**B**
1¼"	**C**
1½"	**D**
2"	**E**
Racor roscado y clasificación	
NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**A**
R [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T) JIS B 0203]	**B**
G [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**D**
Aislamiento de la sonda/material de la conexión al proceso	
Aislamiento PFA/acero inoxidable 316 L	**1**
Homologaciones	
Aplicación general: CE, CSA/FM, C-TICK	**1**
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3GD 2D EEx nA [ib] IIC T6 ... T4 T100 °C; CSA/FM Clase II y III Div. 1, Grupos E, F, G T4	**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 ... T1 T100 °C	**4**
FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4	**6**
Diámetro de la sonda/electrodo	
16 mm (0.63") varilla rígida, longitud mínima de inserción 200 mm (7.9"), longitud máxima de inserción 1000 mm (39.4")[1]	**1**
Aislador térmico/versión remota	
Con aislador térmico [para temperaturas de proceso superiores a +85 °C (+185 °F)]	**A**
Sin aislador térmico	**B**

[1] Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción/Active Shield ... mm"

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Longitud del blindaje activo – longitud mín. 50 mm. Y02: ... mm[1]	**Y02**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 y ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/66**
Accesorios	**Véase pág. 5/77**

[1] Para más detalles acerca de Y02 ver las dimensiones en la página 5/74.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS500, brida soldada	C) **7ML5602 -**
Sensor capacitivo para detección de interfases, sólidos granulados, líquidos, sustancias químicas tóxicas y agresivas. Apto para temperaturas y presiones extremas. Detección capacitiva con tecnologia de frecuencia inversa	**- A 0**
Transmisor electrónico	
MSP 2002-1 (330 pF)	**1**
Conexión al proceso y clasificación de presión	
Brida soldada de cara levantada, acero inoxidable AISI 316L (1.4404)	
2" ASME, 150 lb	**A A**
2" ASME, 300 lb	**A B**
3" ASME, 150 lb	**B A**
3" ASME, 300 lb[1]	**B B**
4" ASME, 150 lb[1]	**C A**
4" ASME, 300 lb[1]	**C B**
6" ASME, 150 lb[1]	**D A**
6" ASME, 300 lb[1]	**D B**
Brida soldada, acero inox. 316L, Tipo A, cara plana	
DN 50 PN 16	**E C**
DN 50 PN 25	**E D**
DN 80 PN 16	**F C**
DN 80 PN 25	**F D**
DN 100 PN 16[1]	**G C**
DN 125 PN 16[1]	**H C**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	
Aislam. de la sonda/mat. de la conexión al proceso	
Aislamiento PFA/acero inoxidable 316 L	**1**
Homologaciones	
Uso general	**1**
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EEx nA [ib] IIC T6 ... T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III Div. 1, Grupos E, F, G T4	**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 ... T1 T100 °C	**4**
FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4	**6**
Diámetro de la sonda/electrodo	
16 mm (0,63") varilla rígida, longitud mínima 200 mm (7.9"), longitud máxima 1000 mm (39,4")	**1**
Aislador térmico	
Aislador térmico rígido [para temperaturas de proceso superiores a los +85 °C (+185 °F)]	**A**
Sin aislador térmico	**B**

[1] Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Longitud del blindaje activo – longitud mín. 50 mm. Y02: ... mm[1]	**Y02**
Placa de acero inox. [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certif. de validación de prueba: certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sec. 18 y ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/66**
Accesorios	**Véase pág. 5/77**

[1] Para más detalles acerca de Y02 ver las dimensiones en la página 5/74.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Pointek CLS500, brida compacta	C) **7 M L 5 6 0 3 -**
Sensor capacitivo para detección de interfases, sólidos granulados, líquidos, sustancias químicas tóxicas y agresivas. Apto para temperaturas y presiones extremas. Detección capacitiva con tecnologia de frecuencia inversa	**- A 0**
Transmisor electrónico	
MSP 2002-1 (330 pF)	**1**
Conexión al proceso y clasificación de presión	
Brida compacta, acero inoxidable AISI 316L (1.4404), cara levantada	
2" ASME, 150 lb	**A A**
2" ASME, 300 lb	**A B**
3" ASME, 150 lb	**B A**
3" ASME, 300 lb [1]	**B B**
4" ASME, 150 lb [1]	**C A**
4" ASME, 300 lb [1]	**C B**
6" ASME, 150 lb [1]	**D A**
6" ASME, 300 lb [1]	**D B**
Brida compacta, acero inoxidable AISI 316L (1.4404), Tipo B1 cara levantada	
DN 50 PN 16	**E C**
DN 50 PN 25	**E D**
DN 80 PN 16	**F C**
DN 80 PN 25	**F D**
DN 100 PN 16 [1]	**G C**
DN 100 PN 25 [1]	**G D**
DN 125 PN 16 [1]	**H C**
Aislamiento de la sonda/material de la conexión al proceso	
Aislamiento PFA/acero inoxidable 316 L	**1**
Homologaciones	
Aplicación general: CE, CSA/FM, C-TICK	**1**
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EEx nA [ib] IIC T6 ... T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III Div. 1, Grupos E, F, G T4	**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 ... T1 T100 °C	**4**
FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4	**6**
Diámetro de la sonda/electrodo	
Varilla rígida de 16 mm (0.63"), longitud máxima 1000 mm (39.4") (Y01)	**1**
Aislador térmico	
Con aislador térmico [para temperaturas de proceso superiores a +85 °C (+185 °F)]	**A**
Sin aislador térmico	**B**

[1] Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Longitud del blindaje activo – longitud mín. 50 mm. Y02: ... mm [1]	**Y02**
Placa de acero inox. [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**Véase pág. 5/66**
Accesorios	**Véase pág. 5/77**

[1] Para más detalles acerca de Y02 ver las dimensiones en la página 5/74.

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS500 (alta temperatura)	C)	**7ML5604 -**
Sensor capacitivo para detección de interfases, sólidos granulados, líquidos, sustancias químicas tóxicas y agresivas. Apto para temperaturas y presiones extremas. Detección capacitiva con tecnologia de frecuencia inversa		**A - **
Transmisor electrónico		
MSP 2002-1 (330 pF)		**1**
Conexión al proceso y clasificación de presión		
Acero inoxidable 316L, superficie con resalte[1]		
2" ASME, 150 lb		**A 1**
2" ASME, 300 lb		**A 2**
2" ASME, 600 lb		**A 3**
2" ASME, 900 lb		**A 4**
3" ASME, 150 lb		**B 1**
3" ASME, 300 lb[2]		**B 2**
3" ASME, 600 lb[2]		**B 3**
3" ASME, 900 lb[2]		**B 4**
4" ASME, 150 lb[2]		**C 1**
4" ASME, 300 lb[2]		**C 2**
4" ASME, 600 lb[2]		**C 3**
4" ASME, 900 lb[2]		**C 4**
6" ASME, 150 lb[2]		**D 1**
6" ASME, 300 lb[2]		**D 2**
6" ASME, 600 lb[2]		**D 3**
6" ASME, 900 lb[2]		**D 4**
Acero inoxidable 316L, Tipo B1 superficie con resalte[3]		
DN 50 PN 16		**E 1**
DN 50 PN 25		**E 2**
DN 50 PN 40		**E 3**
DN 50 PN 63		**E 4**
DN 80 PN 16		**F 1**
DN 80 PN 25		**F 2**
DN 80 PN 40[2]		**F 3**
DN 80 PN 63[2]		**F 4**
DN 100 PN 16[2]		**G 1**
DN 100 PN 25[2]		**G 2**
DN 100 PN 40[2]		**G 3**
DN 100 PN 63[2]		**G 4**
DN 125 PN 16[2]		**H 1**
DN 125 PN 25[2]		**H 2**
DN 125 PN 40[2]		**H 3**
DN 125 PN 63[2]		**H 4**
(Nota: las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek CLS500 (alta temperatura)	C)	**7ML5604 -**
Sensor capacitivo para detección de interfases, sólidos granulados, líquidos, sustancias químicas tóxicas y agresivas. Apto para temperaturas y presiones extremas. Detección capacitiva con tecnologia de frecuencia inversa		**A - **
Aislamiento de la sonda/material de la conexión al proceso		
NOTA: **Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com**		
Sin aislamiento/acero inoxidable 316L[4] [5]		**1**
Tubo tranquilizador		
Sin tubo tranquilizador		**0**
Homologaciones		
Uso general		**A**
CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EEx nA [ib] IIC T6 ... T4 T100 °C; CSA/FM Clase II y III Div. 1, Grupos E, F, G T4		**B**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 ... T1 T100 °C		**D**
FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4		**F**
Diámetro de la sonda/electrodo		
Máxima longitud 1000 mm (39.37")[5]		**A**
Aislador térmico		
Aislador térmico rígido		**1**

1) Brida soldada sólo en combinación con la opción sin aislamiento

2) Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.

3) Brida de cara plana sólo en combinación con la opción sin aislamiento

4) Sólo para materiales no conductores, sonda de acero inoxidable sin aislamiento, diámetro 19 mm (0.75")

5) Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano:
"Longitud de inserción/Active Shield ... mm"
La longitud mínima de inserción es función del tipo de sonda.
Para más detalles veanse las dimensiones, página 5/74.

C) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

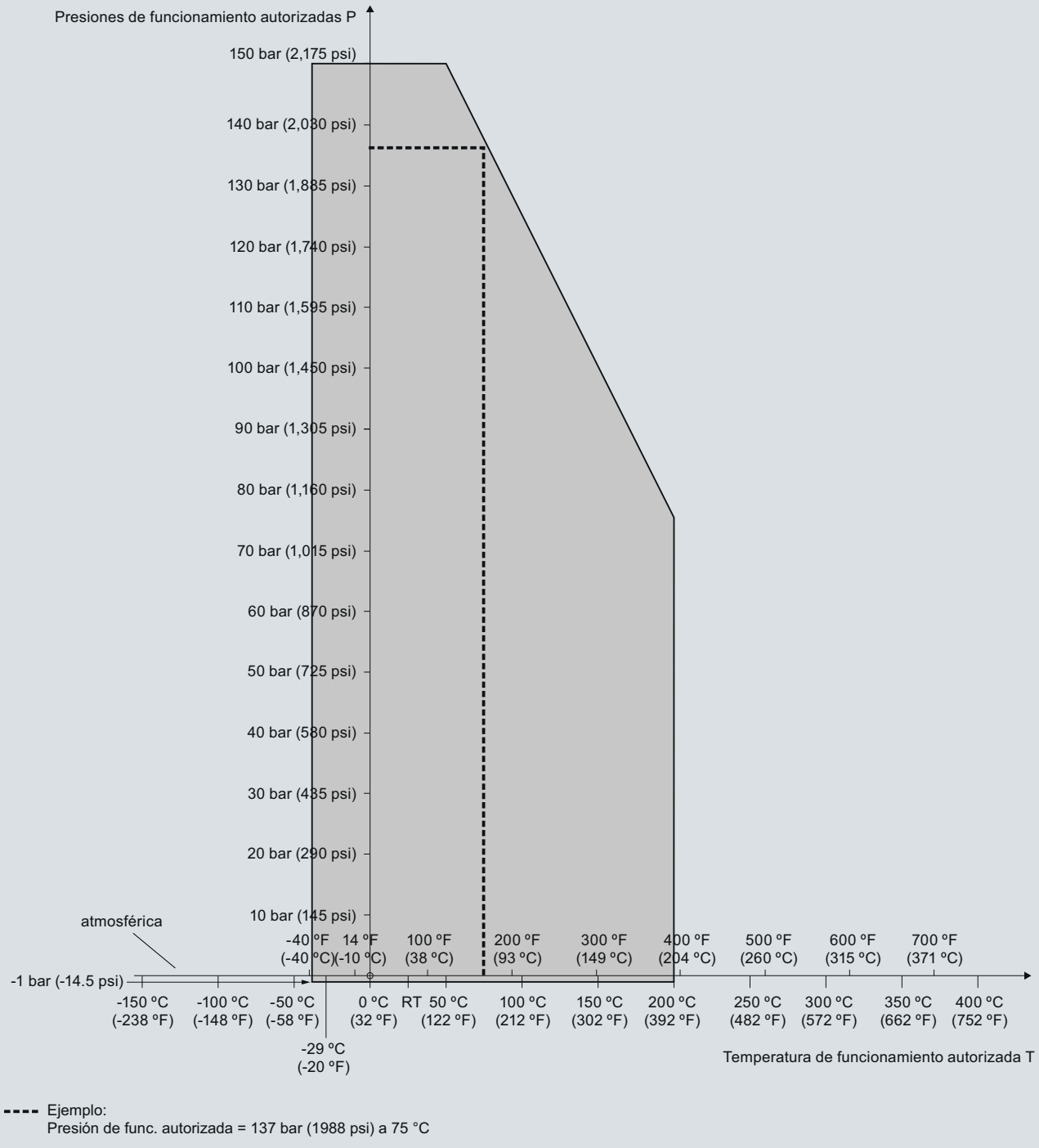
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano	**Y01**
Longitud del blindaje activo – longitud mín. 50 mm. Y02: ... mm[1]	**Y02**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	Referencia
Inglés	**7ML1998-5GG02**
Alemán	**7ML1998-5GG31**
Francés	**7ML1998-5GG11**
Holandés Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5GG41**
Accesorios	**Véase pág. 5/77**

1) Para más detalles acerca de Y02 ver las dimensiones en la página 5/74.

© Siemens AG 2011

Características

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla CLS500
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5601)

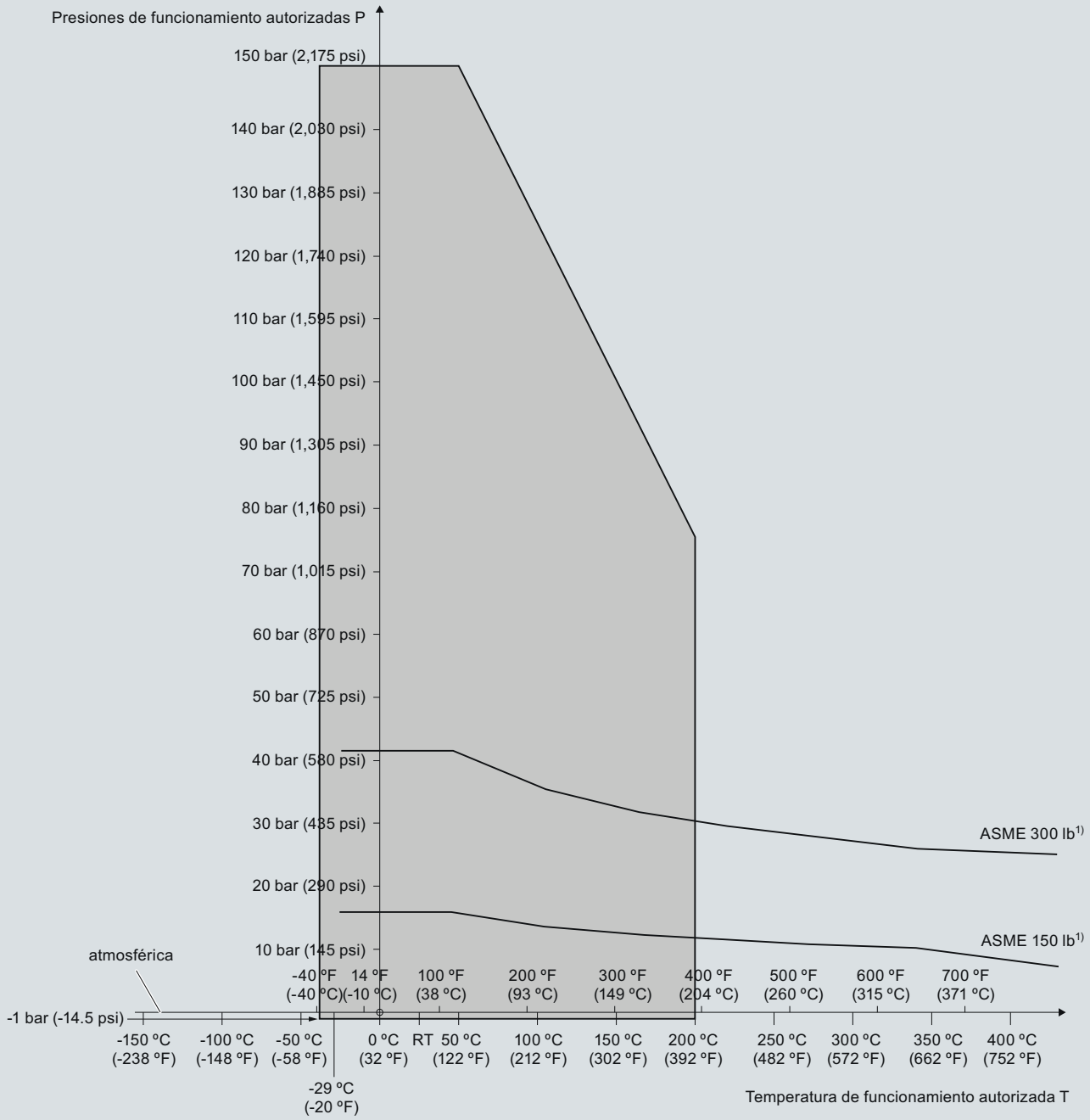


Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5601)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla CLS500
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5602 y 7ML5603)

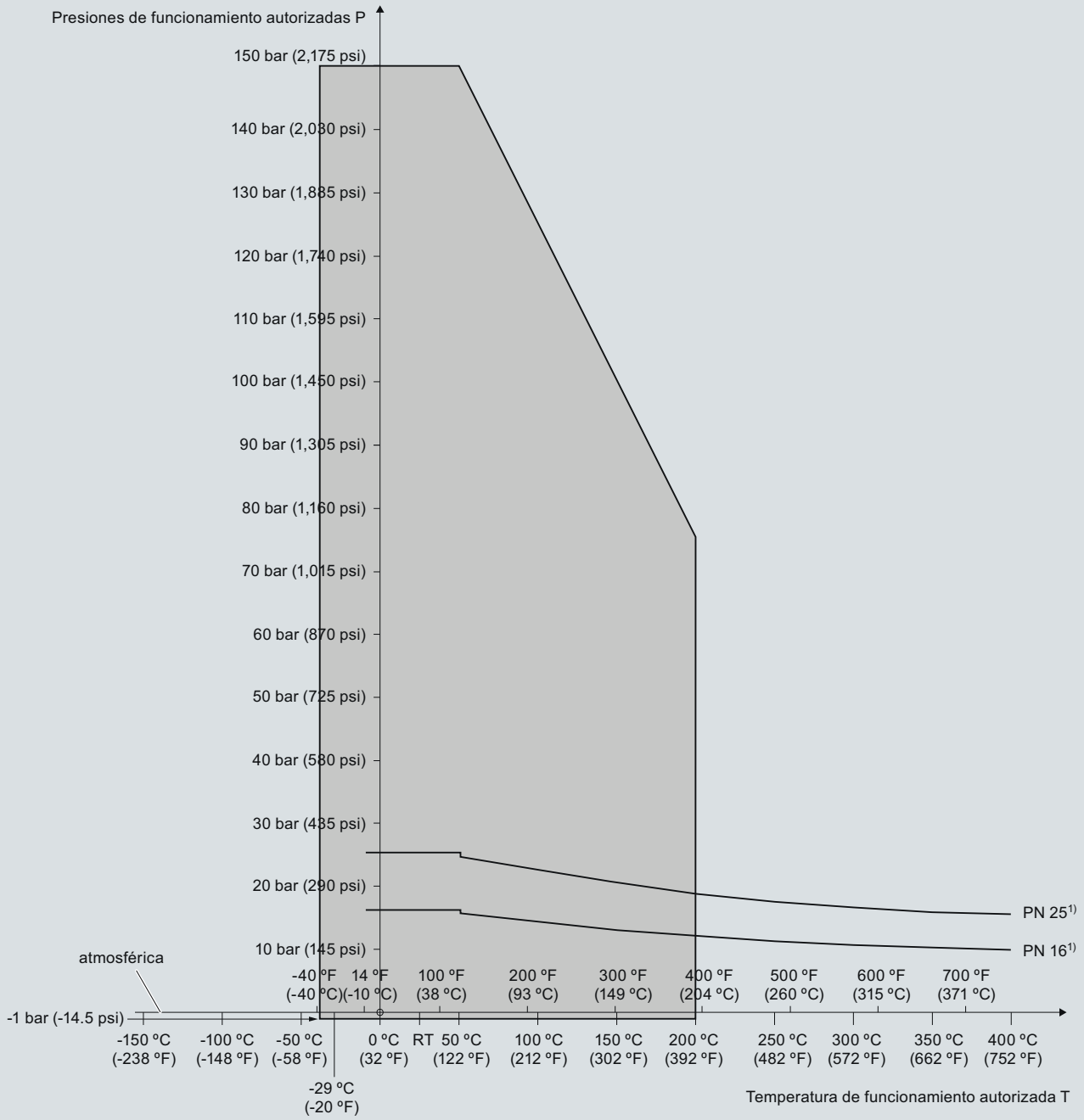


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5602 y 7ML5603)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla CLS500
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5602 y 7ML5603)



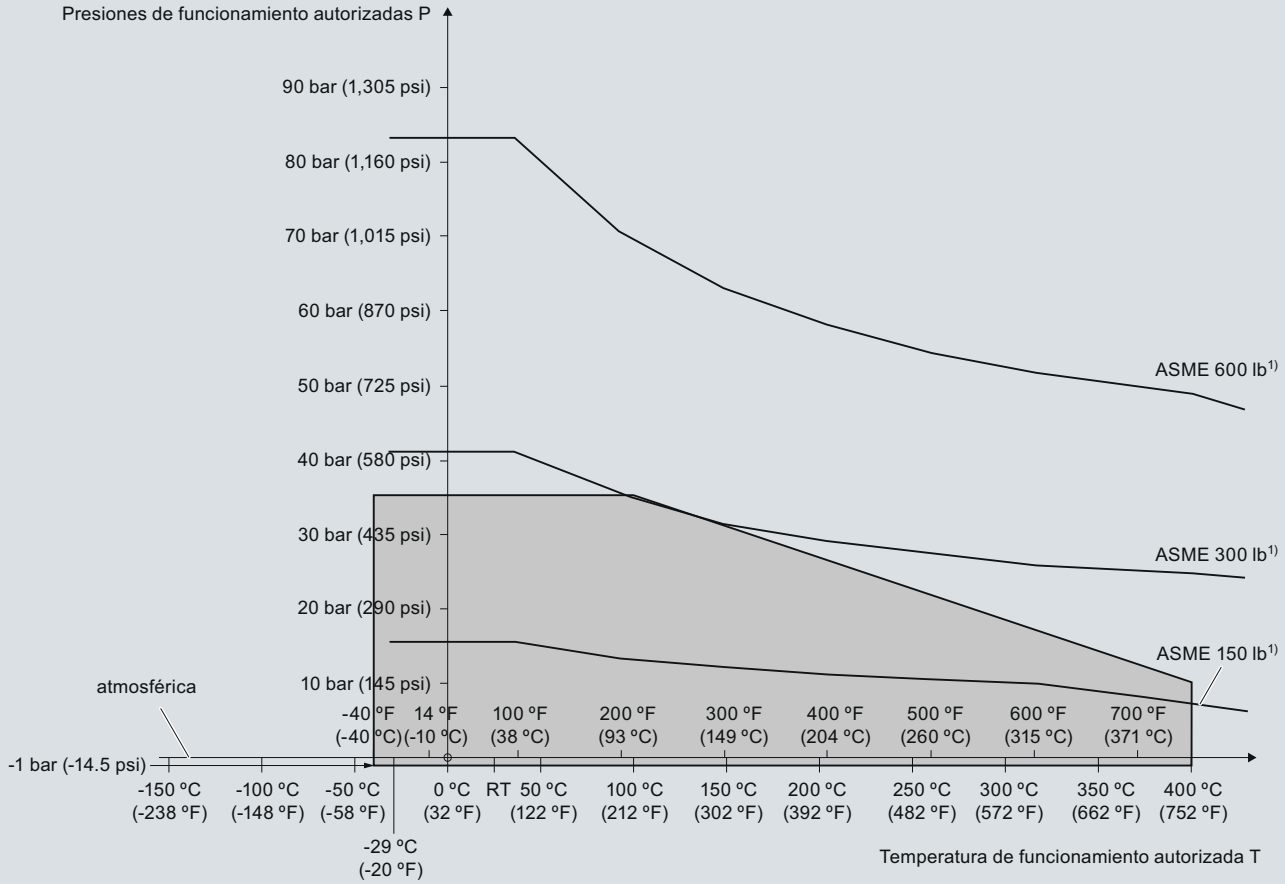
1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5602 y 7ML5603)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Curva de presión/temperatura
CLS500 para altas temperaturas (sin aislamiento)
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5604)

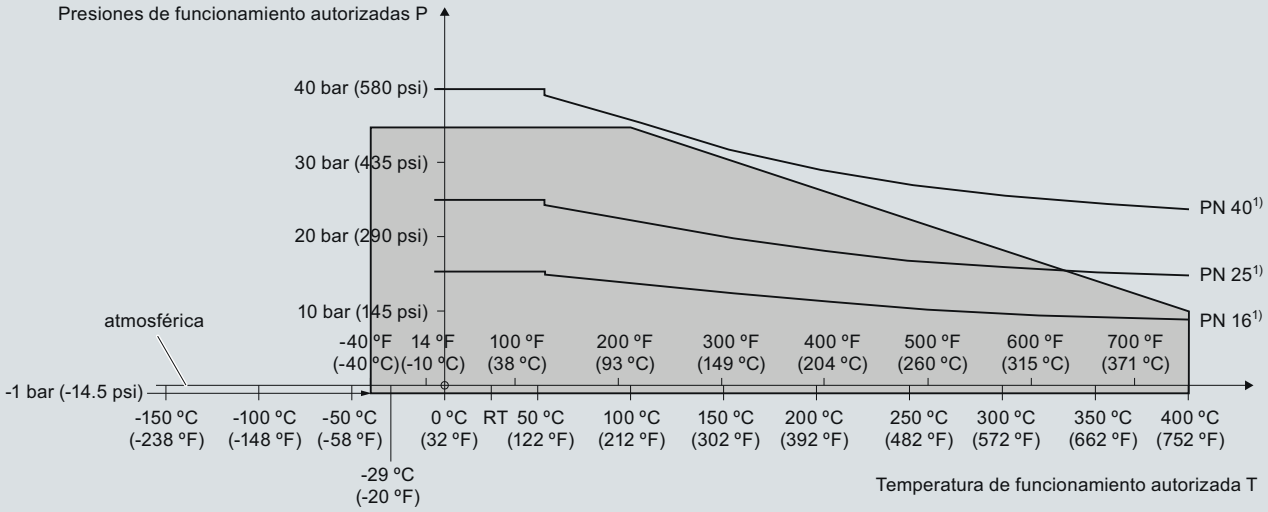


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5604)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
CLS500 para altas temperaturas (sin aislamiento)
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5604)



1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

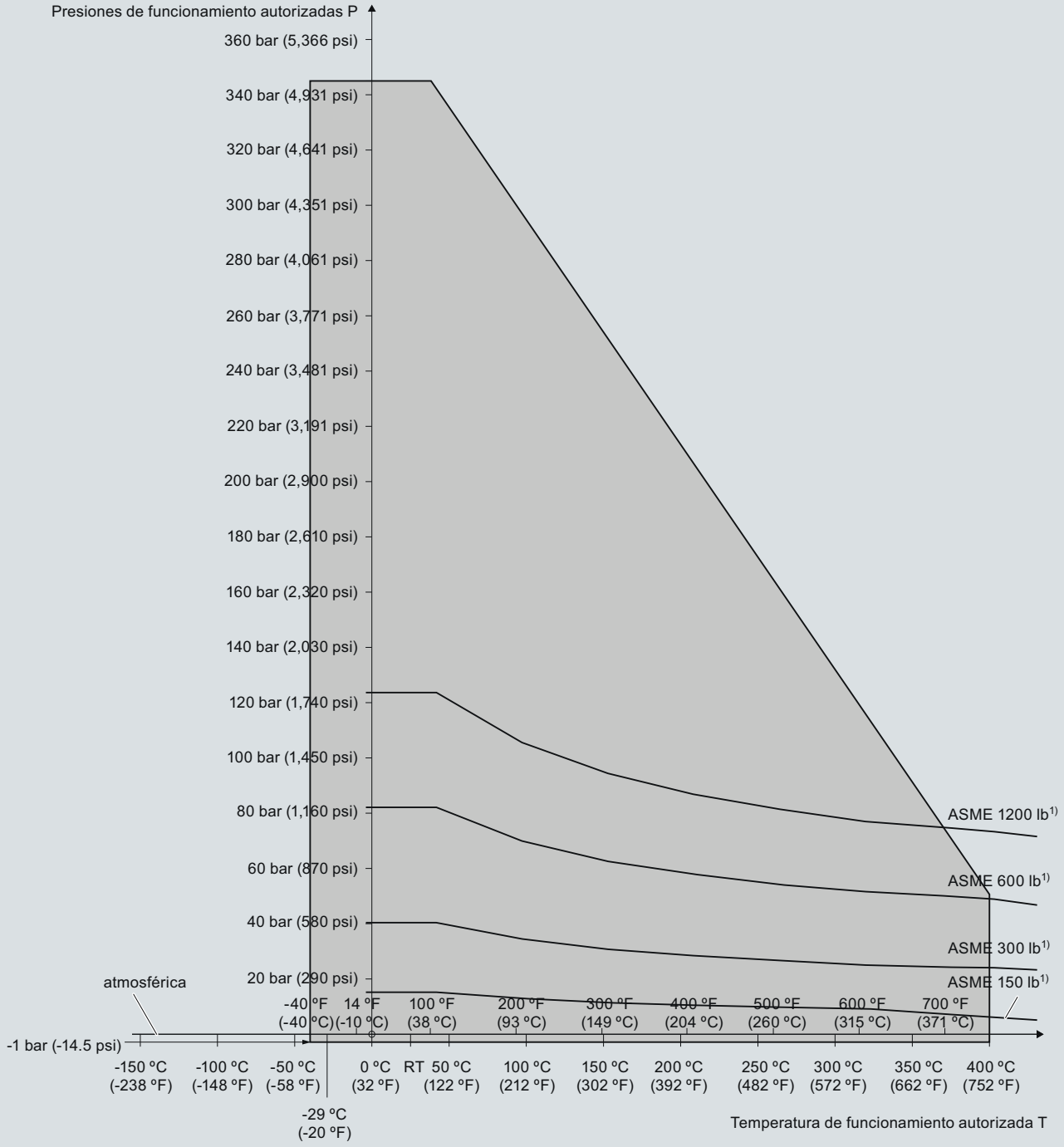
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5604)

5

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

Curva de presión/temperatura
CLS500 para altas temperaturas, sondas de varilla, esmalte
Conexiones de proceso bridadas ASME (7ML5604)

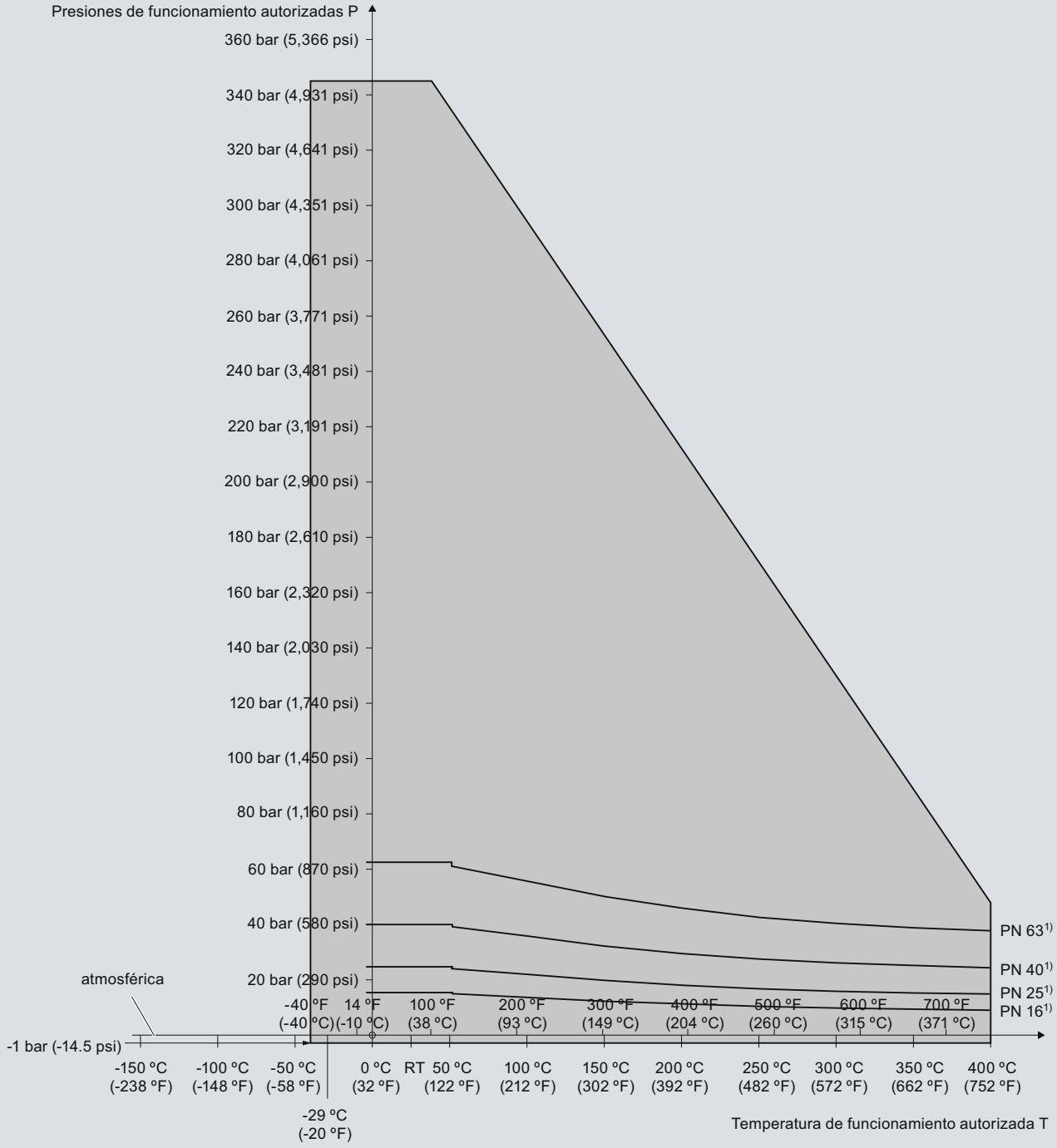


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5604)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
CLS500 para altas temperaturas, sondas de varilla, esmalte
Conexiones de proceso bridadas EN (7ML5604)



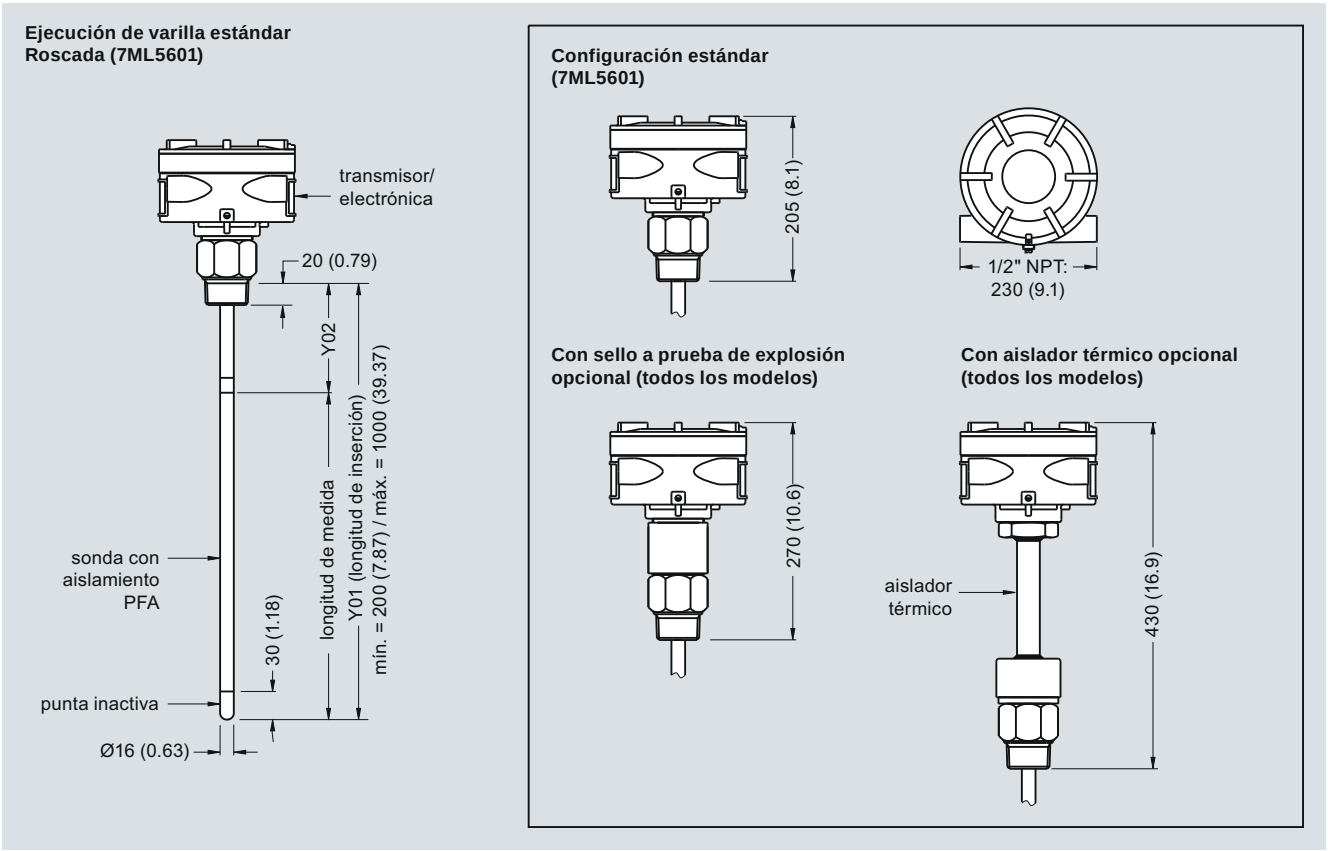
1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso Pointek CLS500 (7ML5604)

© Siemens AG 2011

Pointek CLS500

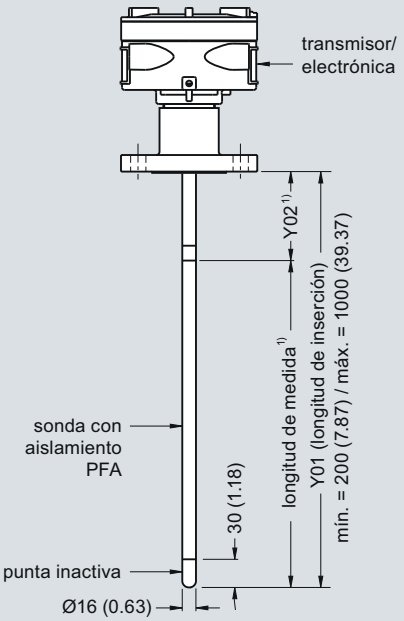
Croquis acotados



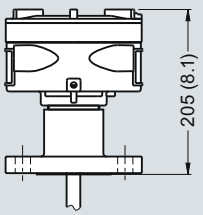
Pointek CLS500 - Conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (pulgadas)

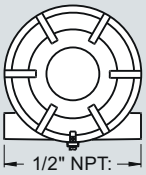
© Siemens AG 2011

Ejecución de varilla estándar
Brida soldada (7ML5602)
Brida compacta (7ML5603)

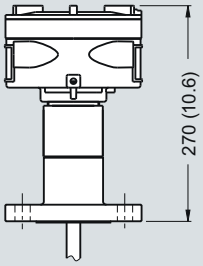


Configuración estándar
(7ML5602, 7ML5603)

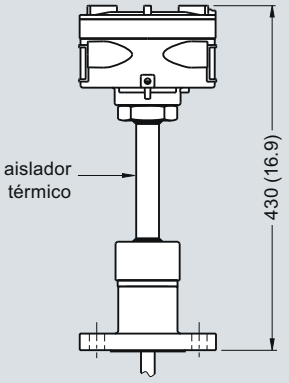




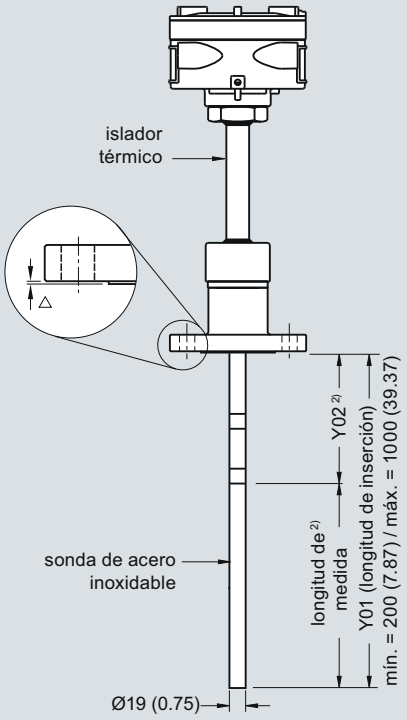
Con sello a prueba de explosión opcional (todos los modelos)



Con aislador térmico opcional (todos los modelos)



Versión de varilla, modelo para altas temperaturas
Brida soldada (7ML5604), varilla de acero inoxidable 4)



Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	**Espesor del revestimiento**
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/25/40/64	2 (0.08)

Notas:

1) Y02 mín. (longitud blind. activo) = 50 (1.96)
2) Y02 mín. (longitud blind. activo) = 105 (4.13)
3) Sólo para materiales no conductores

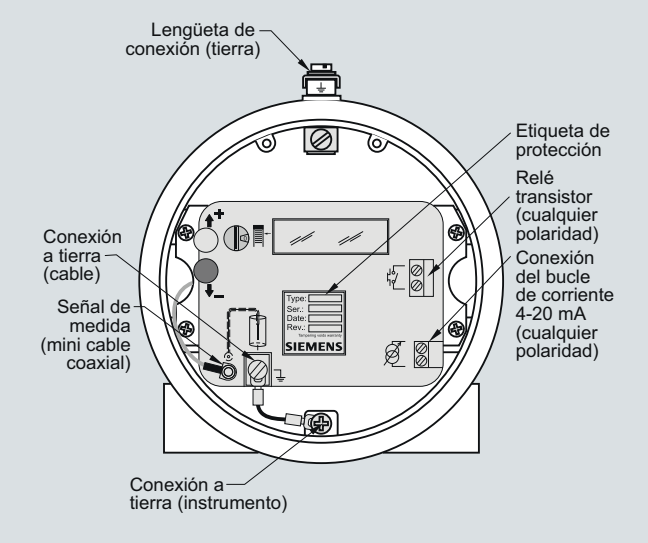
La longitud de inserción no incluye las dimensiones de la cara levantada o de la junta (ver Revestimiento de la brida arriba).

Pointek CLS500 - Conexiones de proceso bridadas, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

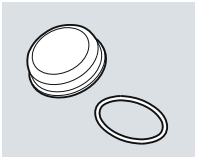
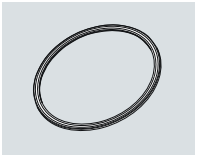
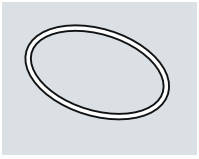
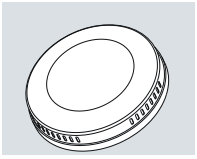
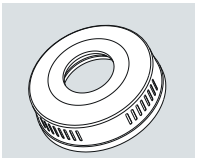
Pointek CLS500

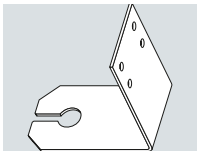
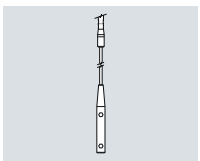
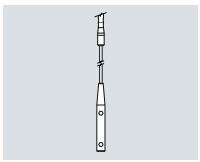
Diagramas de circuitos



Conexiones Pointek CLS500

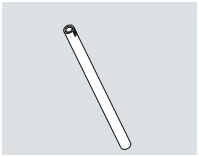
© Siemens AG 2011

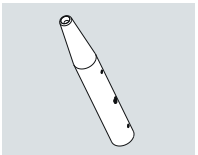
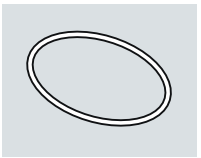
Accesorios especiales Pointek[1)]		Referencia
Tapa de policarbonato y junta FKM para CLS100		
Conjunto tapa y junta para CLS100, versión de caja	F)	**A5E01163671**
Piezas varias para CLS100		
Longitud de câble según especificaciones sólo para 7ML5501-xxx1x y 7ML5501-xxx5x		2)
Junta para CLS200, Synprene (IP65)		
Junta de recambio para versión de caja (sólo para versiones IP65)	F)	**A5E01163672**
Junta para CLS200, silicona (IP68)		
Junta de recambio para versión de caja (sólo para versiones IP68)	F)	**A5E01163673**
Tapa sin ventanilla para CLS200		
Tapa de recambio sin ventanilla (aluminio) (sólo para versiones estándar)		**A5E01163674**
Tapa con ventanilla para CLS200		
Tapa de recambio con ventanilla (aluminio)		**A5E01163676**
Kit sensor CLS200 para versiones de cable		
Kit sensor para versiones de cable, PPS, estándar, FKM	C)	**A5E01163677**
Kit sensor para versiones de cable, PPS, digital, FKM	C)	**A5E01163678**
Kit sensor para versiones de cable, PPS, estándar, FFKM	C)	**A5E01163679**
Kit sensor para versiones de cable, PPS, digital, FFKM	C)	**A5E01163680**
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, estándar, FKM	C)	**A5E01163681**
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, digital, FKM	C)	**A5E01163682**

Accesorios especiales Pointek[1)]		Referencia
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, estándar, FFKM	C)	**A5E01163683**
Kit sensor para versiones de cable, PVDF, digital, FFKM	C)	**A5E01163684**
Soporte de montaje para CLS200, acero inoxidable 316L		
Soporte de montaje de recambio		**A5E01163685**
Conector PROFIBUS para CLS200 (IP65)		
Conector PROFIBUS de recambio (sólo para versiones IP65)		**A5E01163686**
Piezas varias para CLS200		
CLS200 con juntas tóricas FFKM (cualquier versión)		2)
Electrónica CLS200		
Imán de verificación, versión digital		**7ML1830-1JE**
Amplificador/alimentación, versión estándar	C)	**A5E03251681**
Amplificador/alimentación, versión digital	L)	**7ML1830-1JF**
Display de cristal líquido, versión digital		**7ML1830-1JK**
Extensiones de cable para CLS300, acero inoxidable 316L		
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 1 m, ajustable por el cliente		**A5E01163688**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 3 m, ajustable por el cliente		**A5E01163689**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 5 m, ajustable por el cliente		**A5E01163690**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 10 m, ajustable por el cliente		**A5E01163691**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 15 m, ajustable por el cliente		**A5E01163693**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 20 m, ajustable por el cliente		**A5E01163695**
Extensiones de cable para CLS300, acero inoxidable 316L con revestimiento PFA		
Kit extensión de cable PFA, 1 m, ajustable por el cliente		**A5E01163697**
Kit extensión de cable PFA, 3 m, ajustable por el cliente		**A5E01163698**
Kit extensión de cable PFA, 5 m, ajustable por el cliente		**A5E01163699**
Kit extensión de cable PFA, 10 m, ajustable por el cliente		**A5E01163700**
Kit extensión de cable PFA, 15 m, ajustable por el cliente		**A5E01163701**
Kit extensión de cable PFA, 20 m, ajustable por el cliente		**A5E01163702**

© Siemens AG 2011

Pointek CLS Accesorios especiales

Accesorios especiales Pointek[1]		Referencia
Kits de varilla para CLS300, acero inoxidable 316L		
Kit, varilla de acero inoxidable, 180 mm (7.09") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 350 mm (13.78")		**A5E01163719**
Kit, varilla de acero inoxidable, 330 mm (12.99") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 500 mm (19.69")		**A5E01163720**
Kit, varilla de acero inoxidable, 580 mm (22.83") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 750 mm (29.53")		**A5E01163721**
Kit, varilla de acero inoxidable, 830 mm (32.68") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 1000 mm (39.37")		**A5E01163722**
Kit, varilla de acero inoxidable, 1330 mm (52.36") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 1500 mm (59.06")		2)
Kit, varilla de acero inoxidable, 1830 mm (72.05") sólo para sensores CLS300 (con protección Active Shield estándar). Longitud de inserción después de la instalación: 2000 mm (78.74")		2)
Kit, varilla de acero inoxidable, longitud según especificaciones, máx 1 m		2)
Kit, varilla de acero inoxidable, longitud según especificaciones, máx 2 m		2)
Kit electrónica CLS300 con drivers (para versiones de varilla o de cable)		
Kit electrónica con driver para CLS300 estándar. Para versiones de varilla o de cable, longitud inferior a 5 m [3) 4)]	C)	**A5E01163723**
Kit electrónica con driver para CLS300 digital. Para versiones de varilla o de cable, longitud inferior a 5 m [3) 4)]	C)	**A5E01163725**
Kit electrónica CLS300 con drivers (para versiones de cable)		
Kit electrónica con driver para CLS300 estándar. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m.[3) 4)]	C)	**A5E01163724**
Kit electrónica con driver para CLS300 digital. Para versiones de cable, longitud superior a 5 m.[3) 4)]	C)	**A5E01163726**

Accesorios especiales Pointek[1]		Referencia
Electrónica CLS300		
Imán de verificación, versión digital		**7ML1830-1JE**
Amplificador/alimentación, versión estándar	C)	**A5E03251683**
Amplificador/alimentación, versión digital	L)	**7ML1830-1JF**
Display de cristal líquido, versión digital		**7ML1830-1JK**
Contrapeso para CLS300, acero inoxidable 316L		
Kit contrapeso de recambio, acero inoxidable. Compatible con sondas CLS300 (versiones de cable)		**A5E01163727**
Junta para CLS500, silicona (IP65)		
Junta de recambio, CLS500 versión de caja, IP65	J)	**A5E01163728**
Tapa sin ventanilla para CLS500		
Tapa sin ventanilla de recambio para CLS500, aluminio		**A5E01163729**
Kit electrónica CLS500		
Transmisor, MSP 2002-1, 330 PF	C)	**7ML1830-1JP**

1) Otros tamaños de brida y revestimientos bajo pedido. Para consultar precios y referencias por favor contacte nacc.smpi@siemens.com. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/9.

2) Para consultar precios y referencias por favor contacte nacc.smpi@siemens.com.

3) Sólo para aparatos con homologación para uso general.

4) Para mantener la conformidad con las homologaciones sólo el personal cualificado Siemens podrá sustituir piezas.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

C) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

F) Sometido a las condiciones de exportación AL: 91999, ECCN: N.

J) Sometido a las condiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: EAR99.

L) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS LVL100 es un interruptor de nivel vibratorio para aplicaciones con líquidos y lodos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico, protección de bombas. Idóneo para espacios confinados.

Beneficios

- Tecnología probada para detección de nivel de líquidos
- Longitud de inserción de sólo 40 mm (1.57") para espacios confinados
- Monitorea continuamente criterios de corrosión o deterioro de la horquilla, falta de vibraciones o rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento
- Función de verificación permite controlar el funcionamiento

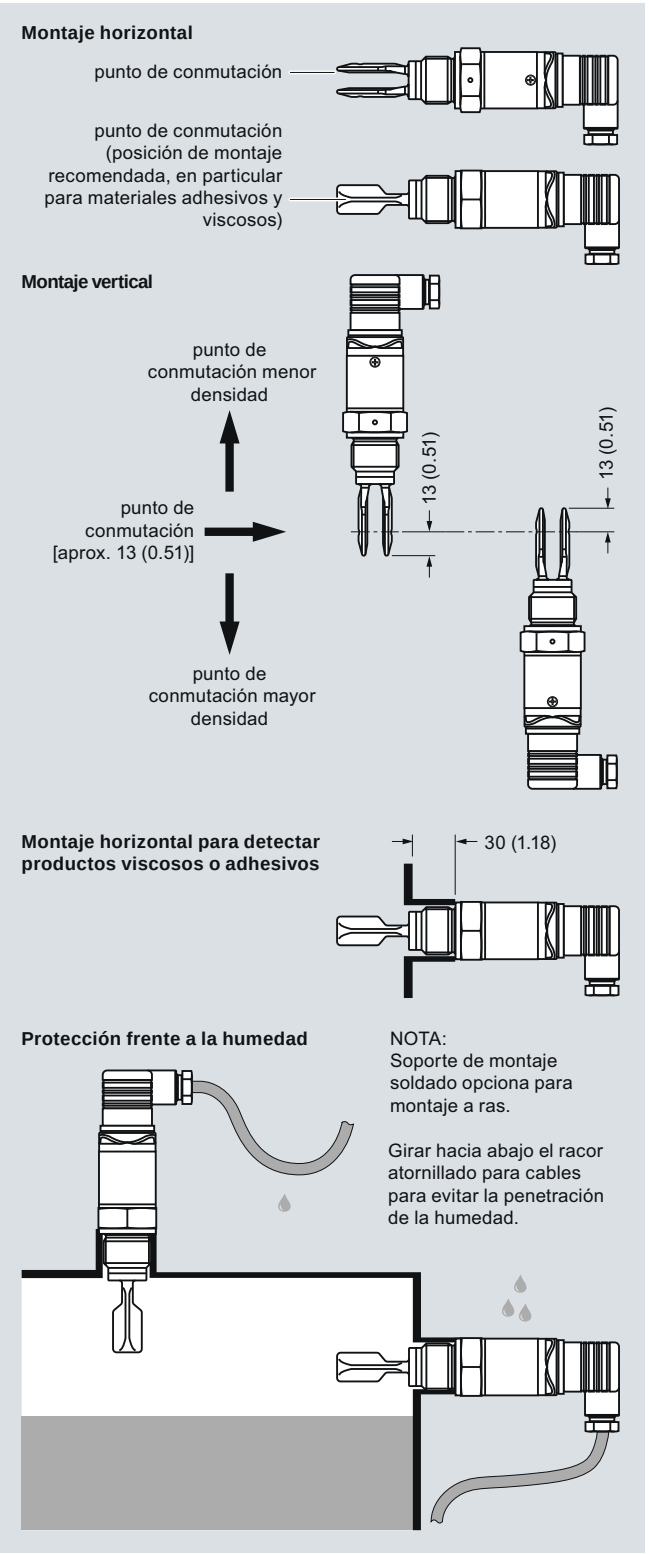
Gama de aplicación

SITRANS LVL100 es un detector de nivel compacto diseñado para el empleo industrial en todas las ramas de la ingeniería de procesos. Se emplea en líquidos y lodos o lechadas. Con una longitud mínima de inserción (sólo 40 mm, 1.57"), SITRANS LVL100 funciona fiablemente incluso en tubos pequeños y espacios limitados. Puede emplease casi independientemente de las propiedades químico-físicas del líquido. El LVL100 trabaja también bajo condiciones difíciles de medición tales como turbulencias, burbujas de aire, formación de espuma o incrustaciones. Es insensible a vibraciones ajenas.

El elemento vibratorio (horquilla vibratoria) es accionado de forma piezoeléctrica y oscila con una frecuencia mecánica de resonancia de aprox. 1200 Hz. Si el elemento vibratorio se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de vibración. Este cambio es captado por la pieza electrónica integrada y convertido en una instrucción (conmutación). La electrónica integrada controla la señal de nivel y proporciona una señal de conmutación para accionar los aparatos externos.

- Principales aplicaciones: Apropiado para la detección de líquidos y lodos, medición de nivel, protección contra sobrellenado y marcha en seco

Configuración



Instalación SITRANS LVL100, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL100

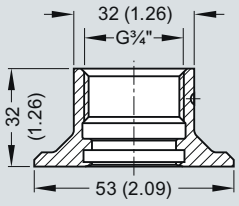
Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Interruptor de nivel vibratorio
Entrada	
Magnitud medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Salida	
Opciones de salida	• Interruptor electrónico sin contacto • Salida transistor PNP
Exactitud de medición	
• Histéresis	apróx. 2 mm (0.08") en el caso del montaje vertical
• Retardo de conexión	apróx. 500 ms (on/off)
• Frecuencia	apróx. 1200 Hz
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones de medida	
• Temperatura	
- Estándar	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Alta temperatura opcional	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)
• Densidad	0,7 ... 2,5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³)
Construcción mecánica	
• Material	
- Carcasa	Acero 316L y plástico PEI
- Horquilla vibratoria	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435)
- Conexión a proceso (rosca)	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435)
- Junta hermética	Klingersil C-4400
• Conexión al proceso	
- Roscado cilíndrico para tubos (ISO 228 T1)	G ¾" A ó G 1" A
- Roscado cónico para tubos	¾" NPT ó 1" NPT
- Conexiones apropiadas para alimentos	Racor roscado DN40 PN40 Tri-clamp 1", 1½", 2" PN 10,
• Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4 (con enchufe de válvula DIN 43650), IP66/67 ó IP68 (con conector M12)
• Entrada de cables/Enchufe	1 x M12 [IP66/IP67 ó IP68 (0,2 bar)]
• Peso (caja)	250 g (9 oz)
Alimentación eléctrica	
• Tensión de alimentación	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz 20 ... 253 V DC
• Consumo de potencia	1 ... 8 VA (AC), apróx. 1,3 W (DC)
Certificados y aprobaciones	• Seguridad de sobrellenado (WHG) • Aprobaciones marítimas

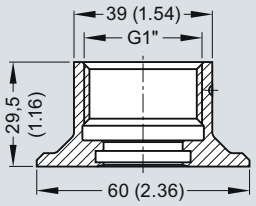
Opciones

Soporte roscado soldado para LVL100

G¾" A/316L



G1" A/316L



Soporte soldado SITRANS LVL100, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL100	**7ML5745-**
Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Idóneo para espacios confinados	**- A 0**
Homologaciones	
Sin aprobaciones	**1**
Aprobaciones navales[1]	**2**
Seguridad de sobrellenado (WHG)[2]	**3**
Temperatura de proceso	
Estándar -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)[3]	**A**
Extendida -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)[3]	**B**
Aplicaciones higiénicas -40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F)[4]	**C**
Conexión al proceso	
Rosca G¾" A PN64/316L	**A 0**
Rosca G¾" A PN64/316L Ra < 0.8 µm[5]	**A 1**
Rosca ¾" NPT PN64/316L	**A 2**
Rosca ¾" NPT PN64/316L Ra < 0.8 µm[5]	**A 3**
Rosca G1" A PN64/316L	**A 4**
Rosca G1" A PN64/316L Ra < 0.8 µm[5]	**A 5**
Rosca 1" NPT PN64/316L	**A 6**
Rosca 1" NPT PN64/316L Ra < 0.8 µm[5]	**A 7**
Tri-Clamp 1" PN16 DIN 32676/316L Ra < 0.8 µm[5]	**A 8**
Tri-Clamp 1½" PN16 DIN 32676/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 0**
Tri-Clamp 2" PN16 DIN 32676/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 1**
Racor roscado DN25 PN40 DIN 11851/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 2**
Racor roscado DN40 PN40 DIN 11851/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 3**
Racor roscado DN50 PN25 DIN 11851/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 4**
SMS DN38 PN6 SMS1145/316L Ra < 0.8 µm[5]	**B 5**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40[5] PN25/316L Ra < 0.8 µm	**B 6**
Electrónica	
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC[6]	**1**
Salida transistor PNP 10 ... 55 V DC	**2**
Carcasa	
Acero inox 316L	**1**
Conexión eléctrica/Tipo de protección	
M12x1/IP67	**A**
Según DIN 43650 incl. conector/IP65	**B**
Según DIN 43650 incl. tuerca con conexión rápida QuickOn/IP65	**C**
M12x1 incl. cable de 5 m/IP68 (0,2 bar)	**D**

1) Sólo en combinación con la temperatura de proceso Opción A

2) Sólo en combinación con la electrónica, Opción 2

3) Sólo con combinación con la conexión al proceso opciones A0, A2, A4, y A6

4) Sólo en combinación con la conexión al proceso opciones A1, A3, A5 y A7 - B6

5) Sólo en combinación con la temperatura de proceso Opción C

6) Sólo en combinación con la conexión eléctrica/Protección opción B y C

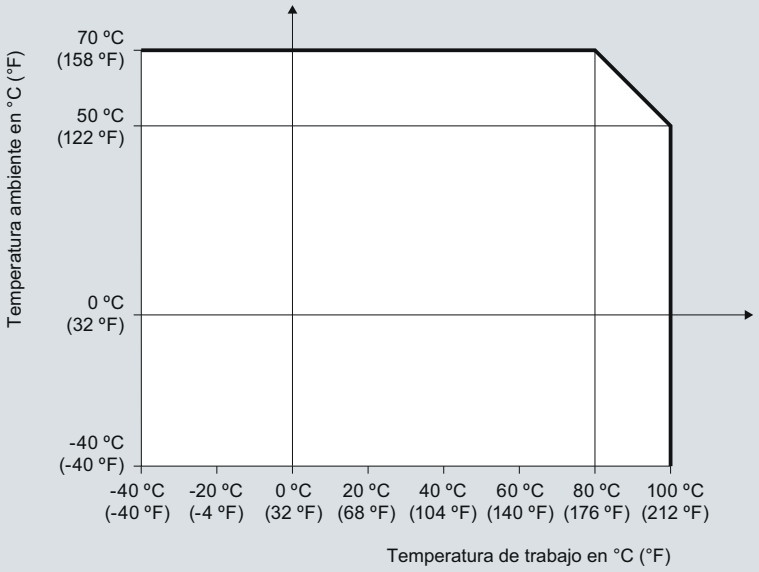
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Limpieza certificada (libre de aceite, grasa y silicona)	**W01**
Etiqueta identificadora, marcado laser	**Y16**
Certificado de validación de ensayo 3.1 para el instrumento	**C12**
Certificado de validación de ensayo 2.2 para el instrumento	**C14**
Instrucciones de servicio adicional	Referencia
LVL100 (interruptor electrónico sin contacto)	
• Inglés	**7ML1998-5KN01**
• Francés	**7ML1998-5KN11**
• Español	**7ML1998-5KN21**
• Alemán	**7ML1998-5KN31**
LVL100 (Transistor PNP)	
• Inglés	**7ML1998-5KP01**
• Francés	**7ML1998-5KP11**
• Español	**7ML1998-5KP21**
• Alemán El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	**7ML1998-5KP31**
Piezas de recambio	
Soporte roscado soldado para LVL100	
G ¾" A/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EE**
G 1 A/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EF**
M27x1.5/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EG**
G ¾ A/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EH**
G 1 A/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EJ**
M27x1.5/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EK**

© Siemens AG 2011

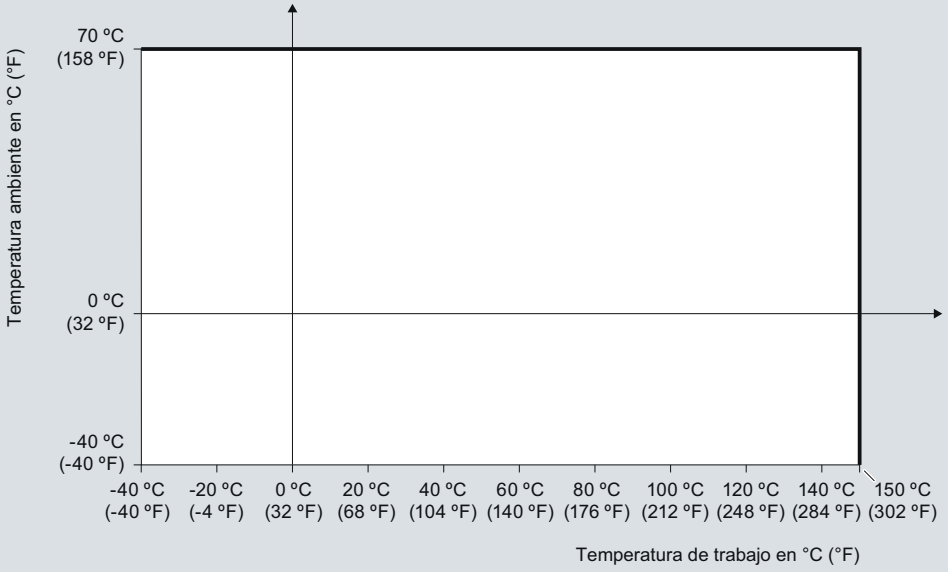
SITRANS LVL100

Características

Dependencia temperatura ambiente / temperatura del producto almacenado (versión estándar)



Dependencia temperatura ambiente / temperatura del producto almacenado (versión para temperaturas elevadas)

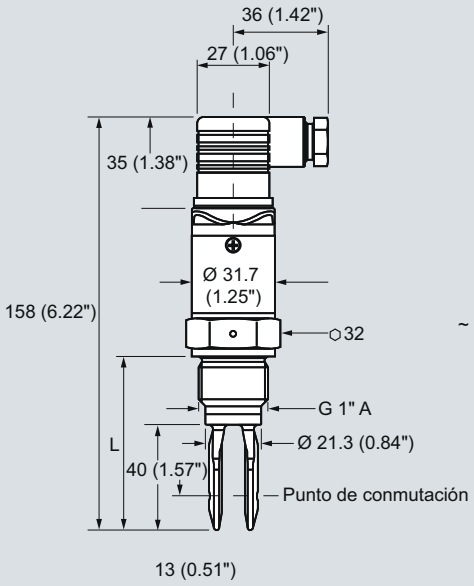


Curvas de reducción de Temperatura ambiente/Temperatura de proceso SITRANS LVL100, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

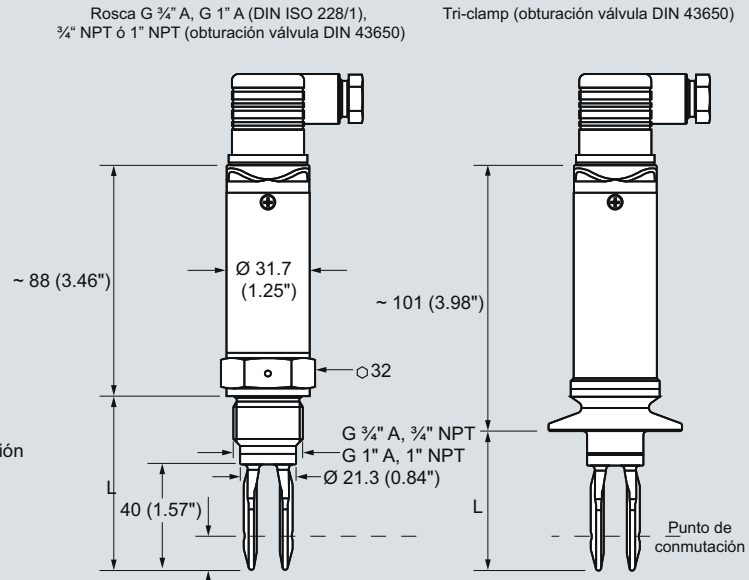
Croquis acotados

SITRANS LVL100 (estándar)



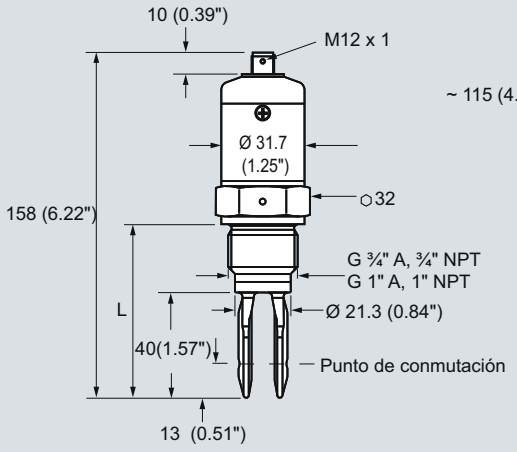
L =
Longitud con G ¾" A, ¾" NPT: 66 mm (2.6")
Longitud con G 1" A, 1" NPT: 69 mm (2.7")

SITRANS LVL100 (extendido)



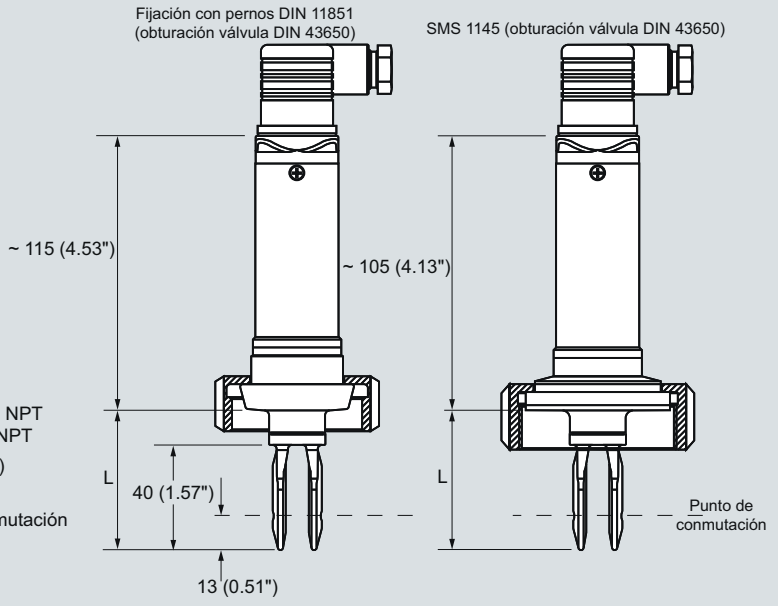
L =
Longitud con G ¾" A, ¾" NPT: 66 mm (2.6")
Longitud con G 1" A, 1" NPT: 69 mm (2.7")
Longitud con Tri-clamp: 53 mm (2.1")

SITRANS LVL100 (estándar con conector M12)



L =
Longitud con G ¾" A, ¾" NPT: 66 mm (2.6")
Longitud con G 1" A, 1" NPT: 69 mm (2.7")

SITRANS LVL100 (extendido, versión para altas temperaturas)



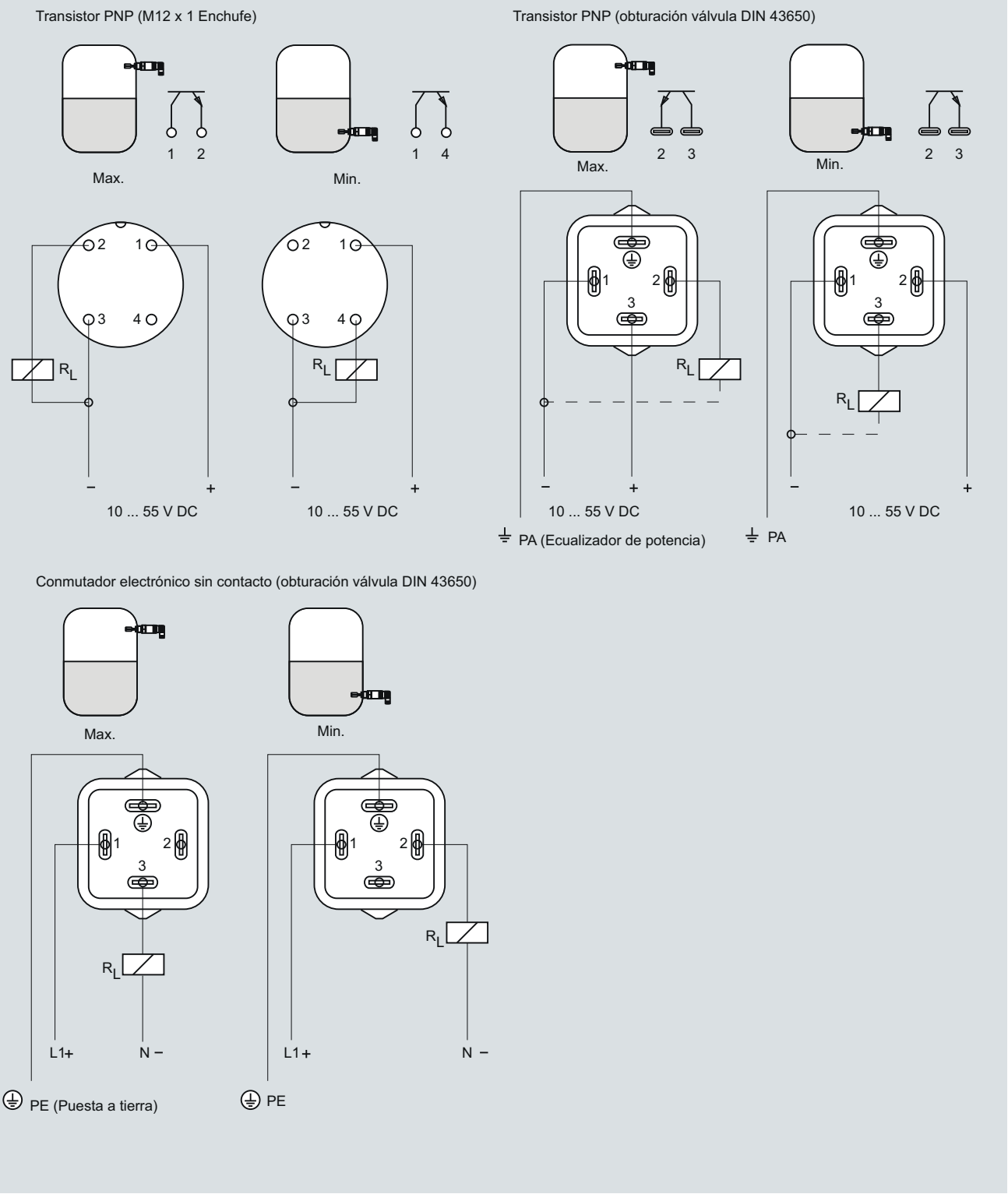
L =
Longitud, fijación con pernos: 53 mm (2.1")
Longitud con SMS 1145: 53 mm (2")

SITRANS LVL100, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL100

Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVL100

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El SITRANS LVL200 es un interruptor de nivel vibratorio estándar para líquidos y lodos/lechadas, uso general en entornos industriales y aplicaciones en zonas clasificadas. Aplicaciones tipicas: protección contra rebose, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2.

Beneficios

- Tecnología probada para detección de nivel de líquidos
- Horquilla reducida de sólo 40 mm (1.57") para espacios confinados
- Monitorea continuamente criterios de corrosión, falta de vibraciones o rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento
- Apropiado para aplicaciones acordes con SIL 2 (protección contra rebose y marcha en seco)
- Conexiones higiénicas para alimentos

Gama de aplicación

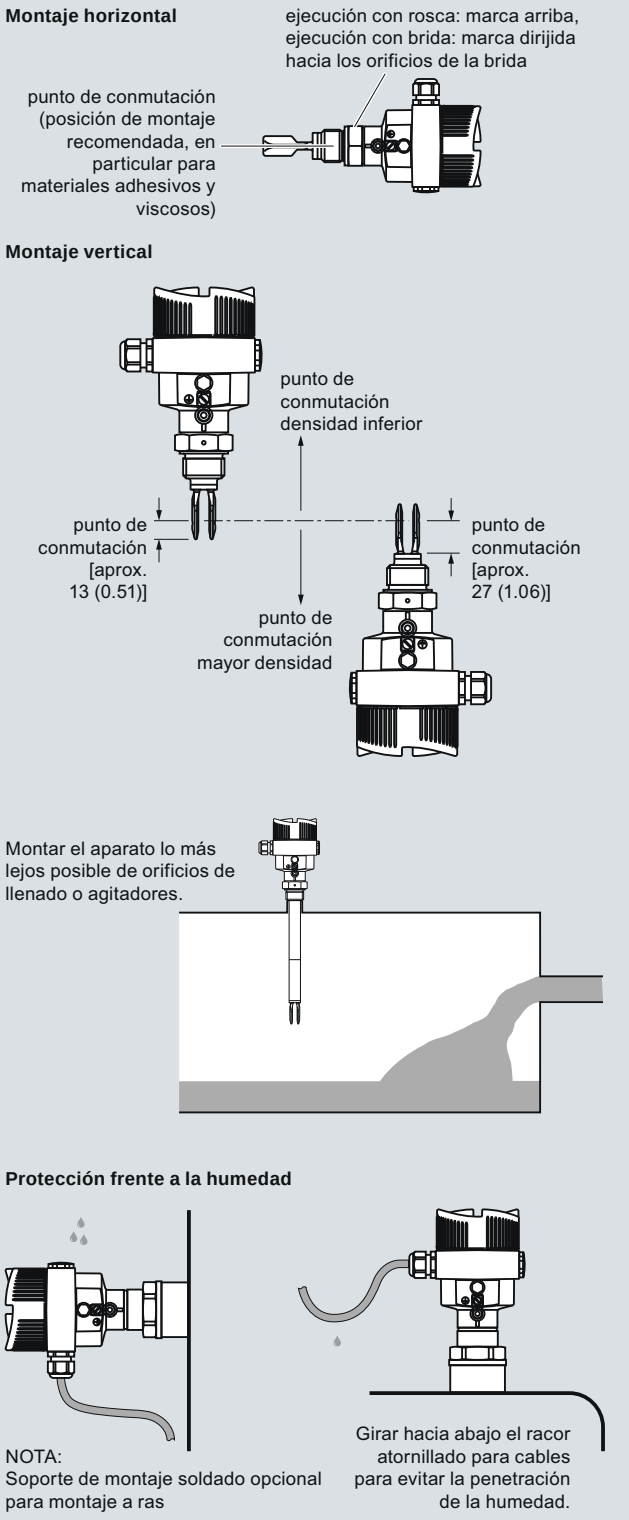
El SITRANS LVL200 es un detector de nivel diseñado para el empleo industrial en todas las ramas de la ingeniería de procesos. Se emplea en líquidos y lodos o lechadas. Con su horquilla compacta de sólo 40 mm (1.57"), SITRANS LVL200 funciona fiablemente incluso en tubos pequeños y espacios confinados. LVL200 puede detectar productos con una densidad mínima de > 0.5 g/cm³ (0.018 lbs/in³). El instrumento trabaja también bajo condiciones difíciles de medición tales como turbulencias, burbujas de aire, formación de espuma o incrustaciones. Es insensible a vibraciones ajenas.

SITRANS LVL200 monitorea continuamente los fallos evaluando la frecuencia, reconociendo eventuales interrupciones como la corrosión o deterioro fuerte de la horquilla vibratoria, la falta de vibraciones o la rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento.

El elemento vibratorio (horquilla vibratoria) es accionado de forma piezoeléctrica y oscila a su frecuencia mecánica de resonancia de aprox. 1200 Hz. Si el elemento vibratorio se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de vibración. Este cambio es captado por la pieza electrónica integrada y convertido en una instrucción (conmutación). La electrónica integrada controla la señal de nivel y proporciona una señal de conmutación para accionar los aparatos externos.

- Principales aplicaciones: apropiado para la detección de líquidos y lodos, medición de nivel, protección contra sobrellenado y marcha en seco

Configuración



Instalación SITRANS LVL200, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Interruptor de nivel vibratorio
Entrada	
Magnitud medida	Captación de nivel máximo/mínimo y ajuste específico (conmutador de selección del modo de func.)
Salida	
Opciones de salida	• Salida de relé (DPDT), 2 relés SPDT flotantes • Interruptor electrónico sin contacto
Exactitud de medición	
Repetibilidad	0,1 mm (0.004")
Histéresis	apróx. 2 mm (0.08") en el caso del montaje vertical
Retardo de conexión	apróx. 500 ms (on/off)
Frecuencia	apróx. 1200 Hz
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones de medida	
• Temperatura	
- LVL200S estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- LVL200S temperatura extendida opcional	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
- LVL200E estándar: acero inoxidable 316L/Hastelloy	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- LVL200E temperatura extendida opcional: acero inoxidable 316L/Hastelloy	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
• Presión (depósito)	-1 ... 64 bar g (-14.5 ... 928 psi g)
• Densidad	0,7 ... 2,5 g/cm³ (0.025 ... 0.09 lbs/in³); 0,5 ... 2,5 g/cm³ (0.018 ... 0.09 lbs/in³) por conmutación
Construcción mecánica	
Material	
• Carcasa	Fundición de aluminio AlSi10Mg recubierta de polvo, base: Poliéster
• Horquilla vibratoria	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435), Hastelloy
• Tubo de extensión [ø 21,3 mm (0.839")]	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435), Hastelloy
• Conexión a proceso: rosca	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435), Hastelloy
• Conexión a proceso: brida	Acero 316L (1.4404 ó 1.4435), 316L con Hastelloy, ECTFE o PFA
• Junta hermética	Klingersil C-4400
Conexión al proceso	
• Roscado cilíndrico para tubos (ISO 228 T1)	G ¾" A, G 1" A
• Roscado cónico para tubos	¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT
• Bridas	DIN desde DN25, ANSI desde 1"
• Conexiones apropiadas para alimentos	Racor roscado DN40 PN40, 1, 1½, 2, 2½" Tri-Clamp PN 10, cono DN25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN50 PN10, SMS
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X/IP66/IP67
Entrada de cables/Enchufe	• 1 x M20x1.5 (cable: ø5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20x1.5; anexo 1 x racor atornillado M20x1.5 • 1 x racor atornillado ½" NPT, 1 x tapón ciego ½" NPT, 1 x racor atornillado ½" NPT • 1x enchufe M12x1; 1 x tapón ciego M20x1.5
Peso	
• Peso del aparato (en función de la conexión a proceso)	apróx. 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
• Tubo de extensión (versión extendida)	apróx. 920 g/m (10 oz/ft)
Alimentación eléctrica	
Tensión de alimentación	
• Relé DPDT	20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC [para U>60 V DC, températura ambiente máxima: +50 °C (+122 °F)]
• Sin contacto	- 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 253 V DC
Consumo eléctrico	1 ... 8 VA (AC), apróx. 1,3 W (DC)
• Relé DPDT	1 ... 8 VA (AC), apróx. 1,3 W (DC)
• Sin contacto	Corriente doméstica aprox. 3 mA (por circuito de carga) Corriente de carga - mín. 10 mA - máx. 400 mA [en caso de I > 300 mA la temperatura ambiente no debe exceder +60°C (+140 °F)] - máx. 4 A hasta 40 ms (no WHG)
Certificados y aprobaciones	• CE, CSA • Seguridad de sobrellenado (WHG) • FM (no incendiario) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D • FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (ambientes explosivos polvorientos) Clases II, III, Div. 1, Grupos E, F, G 1) • IECEx d IIC T6...T2 Ga/Gb EHEDG • ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6 • Aprobaciones navales: ABS, DNV, LR, RINA, GL, CCS • Declaración de conformidad SIL/IEC61508 [SIL -2 (sobrellenado)]

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, estándar Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión	**7ML5746 - ■■■■■ - ■■ A0**
Electrónica	
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC	**1**
Relé de doble contacto (DPDT), 20 ... 72 V DC/ 20 ... 250 V AC	**2**
Homologaciones	
Sin aprobaciones	**A**
Seguridad de sobrellenado (WHG)	**B**
ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6 + WHG	**D**
ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6 + aprobaciones marítimas	**F**
Aprobaciones marítimas	**K**
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G[1)]	**P**
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D[1)]	**Q**
IECEx d IIC T6...T2 Ga/Gb	**R**
CSA(XP)CL I,II,III DIV 1, GP A B C D E F G	**S**
CSA(NI)CL I,II,III, DIV 2, GP A B C D E F G	**T**
Conexión al proceso	
Rosca G¾" A, PN64/316L	**A00**
Rosca G¾" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A01**
Rosca ¾" NPT, PN64/316L	**A02**
Rosca ¾" NPT, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A03**
Rosca ¾" NPT, PN64/Monel	**A04**
Rosca G¾" A, PN64/Hastelloy	**A05**
Rosca ¾" NPT, PN64/Hastelloy	**A06**
Rosca G1" A, PN64/316L	**A07**
Rosca G1" A, PN64/316L con revestimiento ECTFE MB1982[2)]	**A08**
Rosca G1" A, PN64/316L con revestimiento PFA[1)]	**A10**
Rosca G1" A, PN64/Monel	**A11**
Rosca G1" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A12**
Rosca 1" NPT, PN64/316L	**A13**
Rosca 1" NPT, PN64/316L con revestimiento ECTFE MB1982[1)]	**A14**
Rosca 1" NPT, PN64/316L con revestimiento PFA[1)]	**A15**
Rosca 1" NPT, PN64/Monel	**A16**
Rosca 1" NPT PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A17**
Rosca G1" A, PN64/Hastelloy	**A18**
Rosca G1" A, PN64/Hastelloy	**A20**
Rosca G1½" A, PN64/316L	**A21**
Rosca G1½" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A22**
Rosca G1½" A, PN64/Hastelloy	**A23**
Rosca 1" NPT, PN64/Hastelloy	**A24**
Rosca 1½" NPT, PN64/316L	**A25**
Rosca 1½" NPT, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A26**
Rosca 1½" NPT, PN64/Hastelloy	**A27**
Rosca G2" A, PN64/316L	**A28**
Rosca M27x1.5, PN64/316L	**A30**
Cono DN25, PN40/316L Ra < 0.3 µm	**A31**
Cono DN25, PN40/316L Ra < 0.8 µm	**A32**
Cono DN25, PN40/ECTFE (ZB3033)[1)]	**A33**
Cono M52, PN40/316L	**A34**
Cono M52, PN40/316L Ra < 0.3 µm	**A35**
Cono M52, PN40/316L Ra < 0.8 µm	**A36**
Tri-Clamp 1", PN16/316L Ra < 0.3 µm	**A37**
Tri-Clamp 1", PN16/Hastelloy	**A38**
Tri-Clamp 1", PN16 DIN 32676/316L Ra < 0.8 µm	**A40**
Tri-Clamp 1½", PN16/316L Ra < 0.3 µm	**A41**
Tri-Clamp 1½", PN16/Hastelloy	**A42**
Tri-Clamp 1½" PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A43**
Tri-Clamp 2", PN16/316L Ra < 0.3 µm	**A44**
Tri-Clamp 2", PN16/Hastelloy	**A45**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, estándar Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión	**7ML5746 - ■■■■■ - ■■ A0**
Tri-Clamp 2", PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A46**
Tri-Clamp 2½", PN10/316L Ra < 0.3 µm	**A47**
Tri-Clamp 2½", PN10/316L Ra < 0.8 µm	**A48**
Tri-Clamp 3", PN10/316L Ra < 0.3 µm	**A50**
Tri-Clamp 3", PN10/316L Ra < 0.8 µm	**A51**
Racor roscado DN32, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A52**
Racor roscado DN32, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A53**
Racor roscado DN25, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A54**
Racor roscado DN25, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A55**
Racor roscado DN40, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A56**
Racor roscado DN40, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A57**
Racor roscado DN 40, PN40 DIN11864-1 A/316L Ra < 0.8 µm ZB3052	**A58**
Racor roscado DN50, PN25 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A60**
Racor roscado DN50 PN25 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A61**
Racor roscado DN50 PN25 DIN11864-1 A/316L Ra < 0.8 µm ZB3052	**A62**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN25/316L	**A63**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN25/316L Ra < 0.3 µm	**A64**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN25/316L Ra < 0.8 µm	**A65**
Varivent N50-40/316L Ra < 0.3 µm	**A66**
Varivent N50-40/316L Ra < 0.8 µm	**A67**
Varivent N125/100/316L Ra < 0.8 µm	**A68**
Brida DRD, PN40/316L ZB3007	**A70**
SMS DN38/316L Ra < 0.8 µm[1)]	**A71**
SMS DN51, PN6/316L Ra < 0.8 µm[1)]	**A72**
Conexión Swagelok VCR ZG2579, PN64/316L	**A73**
Conexión Neumo biocontrol Gr. 25, PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A74**
Conexión Neumo biocontrol Gr. 50, PN16/316L Ra < 0.8 µm[1)]	**A75**
Conexión Neumo biocontrol Gr. 65, PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A76**
Conexión Neumo biocontrol Gr. 80, PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A77**
SÜDMO DN50, PN10/316L/316L Ra < 0.8 µm	**A78**
Brida pequeña DN25, PN1.5 DIN 28403/316L pol.Ra < 0.8 µm	**A80**
Brida pequeña DN40, PN1.5 DIN 28403/316L pol.Ra < 0.8 µm	**A81**
Conexión Ingold PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A82**
Conexión Ingold, PN16/Hastelloy	**A83**
Borne DN 33,7 PN40 DIN11864-3-A-/316L BN2 Ra < 0.8 µm[1)]	**A84**
Brida higiénica DN50 PN16 DIN11864-2-A-/316L Ra < 0.8 µm	**A85**
Brida DN25, PN6 Forma C, DIN 2501/316L	**A86**
Brida DN25, PN6 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**A87**
Brida DN25, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**A88**
Brida DN25, PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B00**
Brida DN25, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B01**
Brida DN25, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B02**
Brida DN25, PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada	**B03**
Brida DN25, PN40 Forma D, DIN 2501/316L	**B04**
Brida DN25, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B05**
Brida DN25, PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B06**
Brida DN25, PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	**B07**

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, estándar	7ML5746-
Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión	■■■■■-■■A0
Brida DN25, PN40 Forma N, DIN 2501/Monel	B08
Brida DN25, PN40 V13, DIN 2501/316L	B10
Brida DN32, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B11
Brida DN32, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B12
Brida DN40, PN6 Forma C, DIN 2501/316L	B13
Brida DN40, PN6 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B14
Brida DN40, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B15
Brida DN40, PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	B16
Brida DN40, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B17
Brida DN40, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B18
Brida DN40, PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada[3)]	B20
Brida DN40, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	B21
Brida DN40, PN40 Forma N, DIN 2501/316L	B22
Brida DN40, PN40 Forma E, DIN 2501/316L	B23
Brida DN40, PN40 V13, DIN 2501/316L	B24
Brida DN50, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B25
Brida DN50, PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	B26
Brida DN50, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B27
Brida DN50, PN40 Forma C, DIN 2501/ ECTFE (ZB3108)[1)]	B28
Brida DN50, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B30
Brida DN50, PN40 Forma D, DIN 2501/316L	B31
Brida DN50, PN40 Forma D, DIN 2501/Hastelloy	B32
Brida DN50, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	B33
Brida DN50, PN40 Forma N, DIN 2501/316L	B34
Brida DN50, PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	B35
Brida DN50, PN40 Forma E, DIN 2501/316L	B36
Brida DN50, PN40 V13, DIN 2501/316L	B37
Brida DN50, PN40 R13, DIN 2501/316L	B38
Brida DN50, PN64 Forma F, DIN 2501/316L	B40
Brida DN50, PN64 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	B41
Brida DN50, PN64 Forma C, DIN 2501/316L	B42
Brida DN50, PN64 Forma L, DIN 2501/316L	B43
Brida DN50, PN100 Forma E, DIN 2501/316L	B44
Brida DN50, PN100 Forma L, DIN 2501/316L	B45
Brida DN65, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B46
Brida DN65, PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	B47
Brida DN65, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B48
Brida DN65, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B50
Brida DN65, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	B51
Brida DN65, PN64 Forma E, DIN 2501/316L	B52
Brida DN80, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B53
Brida DN80, PN40 Forma C, DIN 2501/ Hastelloy	B54
Brida DN80, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B55
Brida DN80, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B56
Brida DN80, PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada[2)]	B57
Brida DN80, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	B58
Brida DN80, PN40 Forma N, DIN 2501/316L	B60
Brida DN80, PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	B61
Brida DN100, PN16 Forma C, DIN 2501/316L	B62
Brida DN100, PN16 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	B63
Brida DN100, PN16 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B64
Brida DN100, PN16 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B65
Brida DN100, PN16 Forma C, DIN 2501/esmaltada[2)]	B66
Brida DN100, PN16 Forma D, DIN 2501/316L	B67
Brida DN100, PN16 Forma F, DIN 2501/316L	B68
Brida DN100, PN16 Forma N, DIN 2501/316L	B70

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, estándar	7ML5746-
Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión	■■■■■-■■A0
Brida DN100, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B71
Brida DN100, PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B72
Brida DN100, PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B73
Brida DN100, PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada[2)]	B74
Brida DN100, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	B75
Brida DN100, PN40 Forma N, DIN 2501/316L	B76
Brida DN100, PN40 V13, DIN 2501/316L	B77
Brida DN100, PN64 Forma E, DIN 2501/316L	B78
Brida DN100, PN100 Forma E, DIN 2501/316L	B80
Brida DN100, PN100 Forma L, DIN 2501/316L	B81
Brida DN125, PN16 Forma F, DIN 2501/316L	B82
Brida DN125, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	B83
Brida DN125, PN40 Forma N, DIN 2512/316L	B84
Brida DN150, PN16 Forma C, DIN 2501/316L	B85
Brida DN150, PN16 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	B86
Brida DN150, PN16 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	B87
Brida DN150, PN16 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	B88
Brida DN150, PN16 Forma D, DIN 2501/316L	C00
Brida DN150, PN40 Forma C, DIN 2501/316L	C01
Brida DN150, PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	C02
Brida DN150, PN40 Forma F, DIN 2501/316L	C03
Brida DN150, PN40 Forma N, DIN 2512/316L	C04
Brida DN200, PN10 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	C05
Brida DN200, PN16 Forma C, DIN 2501/316L	C06
Brida DN25, PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	C07
Brida DN25, PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	C08
Brida DN25, PN40 Forma B1, EN/316L/PFA[1)]	C10
Brida DN25, PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	C11
Brida DN25, PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	C12
Brida DN25, PN40 Forma F, EN 1092-1/316L	C13
Brida DN25, PN63 Forma B1, EN 1092-1/316L	C14
Brida DN25, PN100 Forma B2, EN 1092-1/316L	C15
Brida DN40, PN40 Forma B1, EN/316L	C16
Brida DN40, PN40 Forma B1, EN 1092-1/PFA[1)]	C17
Brida DN40, PN40 Forma B2, EN/316L	C18
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN/316L	C20
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	C21
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN 1092-1/ Monel ZB2977	C22
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1)]	C23
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN/316L/PFA[1)]	C24
Brida DN50, PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	C25
Brida DN50, PN40 Forma C, EN 1092-1/316L	C26
Brida DN50, PN40 Forma D, EN/316L	C27
Brida DN50, PN40 Forma D, EN 1092-1/Hastelloy	C28
Brida DN50, PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	C30
Brida DN50, PN40 Forma E, EN 1092-1/316L	C31
Brida DN80, PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	C32
Brida DN80, PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	C33
Brida DN80, PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1)]	C34
Brida DN80, PN40 Forma B1, EN 1092-1/ esmaltada[2)]	C35
Brida DN80, PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	C36
Brida DN100, PN16 Forma B1, EN 1092-1/316L	C37
Brida DN100, PN16 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	C38
Brida DN100, PN16 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	C40
Brida DN100, PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	C41
Brida DN100, PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	C42
Brida DN100, PN40 Forma C, EN 1092-1/316L	C43
Brida DN100, PN63 Forma B2, EN 1092-1/316L	C44
Brida DN150, PN16 Forma B1, EN 1092-1/316L	C45

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, estándar	7ML5746-
Interruptor de nivel vibratorio para líquidos y lodos. Aplicaciones tipicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo, protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión	■■■■■-■■A0
Brida DN150, PN16 Forma B1, EN 1092-1/PFA[1]	C46
Brida DN150, PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	C47
Brida DN150, PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1]	C48
Brida DN150, PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	C50
Brida 1" 150lb ANSI B16.5/316L	C51
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	C52
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	C53
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C54
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	C55
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2]	C56
Brida 1" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	C57
Brida 1" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C58
Brida 1" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	C60
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	C61
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	C62
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C63
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	C64
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5 esmaltada[2]	C65
Brida 1½" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C66
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	C67
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	C68
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[2]	C70
Brida 1½" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	C71
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	C72
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	C73
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	C74
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C75
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	C76
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2]	C77
Brida 2" 150lb FF, ANSI B16.5/316L	C78
Brida 2" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTF[1]	C80
Brida 2" 150lb SG (peq. ranura), ANSI B16.5/316L	C81
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	C82
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	C83
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	C84
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	C85
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	C86
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5 esmaltada[2]	C87
Brida 2" 300lb RJF, ANSI B16.5/316L	C88
Brida 2" 300lb ST, ANSI B16.5/316L	D00
Brida 2" 300lb LG (ranura grande), ANSI B16.5/316L	D01
Brida 2" 300lb LT, ANSI B16.5/316L	D02
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	D03
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	D04
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D05
Brida 2" 600lb RJF, ANSI B16.5/316L	D06
Brida 2" 600lb LG, ANSI B16.5/316L	D07
Brida 2" 900lb RJF, ANSI B16.5/316L	D08
Brida 2½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D10
Brida 2½" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	D11
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D12
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	D13
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D14
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	D15
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2]	D16
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/316L	D17
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D18
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/PFA[1]	D20
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	D21
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	D22
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D23
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	D24
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2]	D25
Brida 3" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	D26
Brida 3½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D27
Brida 3½" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D28
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D30
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	D31
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D32
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	D33
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2]	D34
Brida 4" 150lb LT, ANSI B16.5/316L	D35
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	D36
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	D37
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D38
Brida 4" 300lb RJF, ANSI B16.5/316L	D40
Brida 4" 300lb LG, ANSI B16.5/316L	D41
Brida 4" 300lb LT, ANSI B16.5/316L	D42
Brida 4" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	D43
Brida 4" 600lb RJF, ANSI B16.5/316L	D44
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D45
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	D46
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D47
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1]	D48
Brida 6" 150lb RJF, ANSI B16.5/316L	D50
Brida 6" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	D51
Brida 8" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	D52
Brida 8" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1]	D53
Brida 1" BS.10 Tabla E/316L	D54
Brida 1" BS.10 Tabla E/PFA[1]	D55
Brida 1½" BS.10 Tabla E/316L	D56
Brida 3½" BS.10 Tabla E/316L	D57
Brida 4" BS.10 Tabla E/ECTFE[1]	D58
Brida DN40 10K, JIS/316L	D60
Brida DN50 10K, JIS/316L	D61
Brida DN80 10K, JIS/316L	D62
Brida DN100 10K, JIS/316L	D63
Adaptador/Temperatura de proceso	
Sin adaptador/-50 ... 150 °C (-58 ... +302 °F)	1
Sin adaptador/-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)[4]	2
Con adaptador/-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	3
Con paso impermeable a gas/-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	4
Con paso impermeable a gas/-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	5
Carcasa/Entrada de cable	
Aluminio IP66/IP67/M20x1.5	A
Aluminio IP66/IP67/½" NPT	B

[1] Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cable, opción B

[2] Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1 y 4

[3] Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1 y 4

[4] Sólo en combinación con Conexiones al proceso esmaltadas

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	**W01**
Etiqueta identificadora (bucle de medida), acero inoxidable: (máx. 16 caracteres); especifique en texto plano	**Y17**
Etiqueta identificadora (bucle de medida), metal hoja: (máx. 16 caracteres); especifique en texto plano	**Y18**
Certificado de validación de ensayo 3.1 NACE MR 0775 para material EN10204	**D07**
Certificado de validación de ensayo 3.1 para el instrumento	**C12**
Certificado de validación de ensayo 2.2 para el instrumento	**C14**
Certificado de validación de ensayo 2.2 para el material EN10204	**C15**
Certificado de conformidad SIL/IEC61508 (detección nivel mín. y máx., SIL-2/3)	**C20**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
LVL200 (relé DPDT)	
• Inglés	**7ML1998-5KR01**
• Francés	**7ML1998-5KR11**
• Español	**7ML1998-5KR21**
• Alemán	**7ML1998-5KR31**
LVL200 (interruptor electrónico sin contacto)	
• Inglés	**7ML1998-5KQ01**
• Francés	**7ML1998-5KQ11**
• Español	**7ML1998-5KQ21**
• Alemán	**7ML1998-5KQ31**
Relé módulo electrónica SITRANS LVL200	
• Inglés	**7ML1998-5LS01**
• Francés	**7ML1998-5LS11**
• Español	**7ML1998-5LS21**
• Alemán El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	**7ML1998-5LS31**
Piezas de recambio	
Relé módulo electrónica SITRANS LVL200	**7ML1830-1NC**
Soporte roscado soldado para LVL100	
G ¾" A/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EE**
G 1 A/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EF**
M27x1.5/acero 316L con sello FKM	**7ML1930-1EG**
G ¾ A/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EH**
G 1 A/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EJ**
M27x1.5/acero 316L con sello EPDM	**7ML1930-1EK**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747 -**
Electrónica	
Interruptor electrónico sin contacto 20 ... 250 V AC/DC	**1**
Relé de doble contacto (DPDT), 20 ... 72 V DC/ 20 ... 250 V AC	**2**
Homologaciones	
Sin aprobaciones	**A**
Seguridad de sobrellenado (WHG)	**B**
ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6 + WHG	**D**
ATEX II 1/2G, 2G EEx d IIC T6 + aprobaciones marítimas	**F**
Aprobaciones marítimas	**K**
FM (XP) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; (DIP) Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F, G[1)]	**P**
FM (NI) Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D[1)]	**Q**
IECEx d IIC T6...T2 Ga/Gb	**R**
CSA(XP)CL I,II,III DIV 1, GP A B C D E F G...T2 Ga/Gb	**S**
CSA(NI)CL I,II,III, DIV 2, GP A B C D E F G	**T**
Conexión al proceso	
Rosca G¾" A, PN64/316L	**A00**
Rosca G¾" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A01**
Rosca ¾" NPT, PN64/316L	**A02**
Rosca ¾" NPT, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A03**
Rosca ¾" NPT, PN64/Monel	**A04**
Rosca G¾" A, PN64/Hastelloy	**A05**
Rosca ¾" NPT, PN64/Hastelloy	**A06**
Rosca G1" A, PN64/316L	**A07**
Rosca G1" A, PN64/316L con revestimiento ECTFE MB1982[2)]	**A08**
Rosca G1" A, PN64/316L con revestimiento PFA[1)]	**A10**
Rosca G1" A, PN64/Monel	**A11**
Rosca G1" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A13**
Rosca 1" NPT, PN64/316L	**A14**
Rosca 1" NPT, PN64/316L con revestimiento ECTFE MB1982[1)]	**A15**
Rosca 1" NPT, PN64/316L con revestimiento PFA[1)]	**A16**
Rosca 1" NPT, PN64/Monel	**A17**
Rosca 1" NPT PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A18**
Rosca G1" A, PN64/Hastelloy	**A20**
Rosca G1½" A, PN64/316L	**A21**
Rosca G1½" A, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A22**
Rosca G1½" A, PN64/Hastelloy	**A23**
Rosca 1" NPT, PN64/Hastelloy	**A24**
Rosca 1½" NPT, PN64/316L	**A25**
Rosca 1½" NPT, PN64/316L Ra < 0.8 µm	**A26**
Rosca 1½" NPT, PN64/Hastelloy	**A27**
Rosca G2" A, PN64/316L	**A28**
Rosca M27x1.5 PN64/316L	**A30**
Manguito cilíndrico/316Ti/1.4581 revestimiento ECTFE ZB2984[1)]	**A31**
Cono DN25, PN40/316L Ra < 0.3 µm	**A32**
Cono DN25, PN40/316L Ra < 0.8 µm	**A33**
Cono DN25 PN40/ECTFE (ZB3033)[1)]	**A34**
Cono M52 PN40/316L	**A35**
Cono M52 PN40/316L Ra < 0.3 µm	**A36**
Cono M52 PN40/316L Ra < 0.8 µm	**A37**
Tri-Clamp 1" PN16 DIN 32676/316L Ra < 0.3 µm	**A38**
Tri-Clamp 1" PN16/Hastelloy	**A40**
Tri-Clamp 1" PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A41**
Tri-Clamp 1½" PN16/316L Ra < 0.3 µm	**A42**
Tri-Clamp 1½" PN16/Hastelloy	**A43**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747 -**
Tri-Clamp 1½" PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A44**
Tri-Clamp 2" PN16/316L Ra < 0.3 µm	**A45**
Tri-Clamp 2" PN16/Hastelloy	**A46**
Tri-Clamp 2" PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A47**
Tri-Clamp 2½" PN10/316L Ra < 0.3 µm	**A48**
Tri-Clamp 2½" PN10/316L Ra < 0.8 µm	**A50**
Tri-Clamp 3" PN10/316L Ra < 0.3 µm	**A51**
Tri-Clamp 3" PN10/316L Ra < 0.8 µm	**A52**
Racor roscado DN32, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A53**
Racor roscado DN32, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A54**
Racor roscado DN25, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A55**
Racor roscado DN25 PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A56**
Racor roscado DN40, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A57**
Racor roscado DN40, PN40 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A58**
Racor roscado DN40, PN40 DIN11864-1 A/316L Ra < 0.8 µm ZB3052	**A60**
Racor roscado DN50 PN25 DIN11851/316L Ra < 0.3 µm	**A61**
Racor roscado DN50 PN25 DIN11851/316L Ra < 0.8 µm	**A62**
Racor roscado DN50 PN25 DIN11864-1 A/316L Ra < 0.8 µm ZB3052	**A63**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40 PN25/316L	**A64**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN25/316L Ra < 0.3 µm	**A65**
Conexión higiénica para alimentos con tuerca de unión F40, PN25/316L Ra < 0.8 µm	**A66**
Varivent N50-40/316L Ra < 0.3 µm	**A67**
Varivent N50-40/316L Ra < 0.8 µm	**A68**
Varivent N125/100/316L Ra < 0.8 µm	**A70**
Brida DRD, PN40/316L ZB3007	**A71**
SMS DN38/316L Ra < 0.8 µm[1)]	**A72**
SMS DN51 PN6/316L Ra < 0.8 µm[1)]	**A73**
Conexión Swagelok VCR ZG2579, PN64/316L	**A74**
Conexión Neumo biocontrol Gr.25, PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A75**
Conexión Neumo biocontrol Gr.50, PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A76**
Conexión Neumo biocontrol Gr.65 PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A77**
Conexión Neumo biocontrol Gr.80 PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A78**
SÜDMO DN50 PN10/316L/316L Ra < 0.8 µm	**A80**
Brida pequeña DN25, PN1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0.8 µm	**A81**
Brida pequeña DN40, PN1.5 DIN 28403/316L pol. Ra < 0.8 µm	**A82**
Conexión Ingold PN16/316L Ra < 0.8 µm	**A83**
Borne DN33.7 PN40 DIN 11864-3-A-/316L BN2 Ra < 0.8 µm	**A84**
Brida higiénica DN50 PN16 DIN 11864-2-A-/316L Ra < 0.8 µm	**A85**
Brida DDN25 PN6 Forma C, DIN 2501/316L	**A86**
Brida DN25 PN6 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**A87**
Brida DN25 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**A88**
Brida DN25 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B00**
Brida DN25 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B01**
Brida DN25 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B02**
Brida DN25 PN40 Forma D, DIN 2501/316L	**B03**

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ■■■■■-■■■■
Brida DN25 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B04**
Brida DN25 PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B05**
Brida DN25 PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	**B06**
Brida DN25 PN40 Forma N, DIN 2501/Monel	**B07**
Brida DN25 PN40 V13, DIN 2501/316L	**B08**
Brida DN32 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B10**
Brida DN32 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B11**
Brida DN40 PN6 Forma C, DIN 2501/316L	**B12**
Brida DN40 PN6 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B13**
Brida DN40 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B14**
Brida DN40 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B15**
Brida DN40 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B16**
Brida DN40 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B17**
Brida DN40 PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada[3)]	**B18**
Brida DN40 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B20**
Brida DN40 PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B21**
Brida DN40 PN40 Forma E, DIN 2501/316L	**B22**
Brida DN40 PN40 V13, DIN 2501/316L	**B23**
Brida DN50 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B24**
Brida DN50 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B25**
Brida DN50 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B26**
Brida DN50 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)] (ZB3108)	**B27**
Brida DN50 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B28**
Brida DN50 PN40 Forma D, DIN 2501/316L	**B30**
Brida DN50 PN40 Forma D, DIN 2501/Hastelloy	**B31**
Brida DN50 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B32**
Brida DN50 PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B33**
Brida DN50 PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	**B34**
Brida DN50 PN40 Forma E, DIN 2501/316L	**B35**
Brida DN50 PN40 V13, DIN 2501/316L	**B36**
Brida DN50 PN40 R13, DIN 2501/316L	**B37**
Brida DN50 PN64 Forma F, DIN 2501/316L	**B38**
Brida DN50 PN64 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	**B40**
Brida DN50 PN64 Forma C, DIN 2501/316L	**B41**
Brida DN50 PN64 Forma L, DIN 2501/316L	**B42**
Brida DN50 PN100 Forma E, DIN 2501/316L	**B43**
Brida DN50 PN100 Forma L, DIN 2501/316L	**B44**
Brida DN65 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B45**
Brida DN65 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B46**
Brida DN65 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B47**
Brida DN65 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B48**
Brida DN65 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B50**
Brida DN65 PN64 Forma E, DIN 2501/316L	**B51**
Brida DN80 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B52**
Brida DN80 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B53**
Brida DN80 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B54**
Brida DN80 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B55**
Brida DN80 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B56**
Brida DN80 PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B57**
Brida DN80 PN40 Forma N, DIN 2501/Hastelloy	**B58**
Brida DN100 PN16 Forma C, DIN 2501/316L	**B60**
Brida DN100 PN16 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B61**
Brida DN100 PN16 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B62**
Brida DN100 PN16 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B63**
Brida DN100 PN16 Forma D, DIN 2501/316L	**B64**
Brida DN100 PN16 Forma F, DIN 2501/316L	**B65**
Brida DN100 PN16 Forma N, DIN 2501/316L	**B66**
Brida DN100 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B67**
Brida DN100 PN40 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B68**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ■■■■■-■■■■
Brida DN100 PN40 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B70**
Brida DN100 PN40 Forma C, DIN 2501/esmaltada[2)]	**B71**
Brida DN100 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**B72**
Brida DN100 PN40 Forma N, DIN 2501/316L	**B73**
Brida DN100 PN40 V13, DIN 2501/316L	**B74**
Brida DN100 PN64 Forma E, DIN 2501/316L	**B75**
Brida DN100 PN100 Forma E, DIN 2501/316L	**B76**
Brida DN100 PN100 Forma L, DIN 2501/316L	**B77**
Brida DN125 PN16 Forma F, DIN 2501/316L	**B78**
Brida DN125 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B80**
Brida DN125 PN40 Forma N, DIN 2512/316L	**B81**
Brida DN150 PN16 Forma C, DIN 2501/316L	**B82**
Brida DN150 PN16 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B83**
Brida DN150 PN16 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**B84**
Brida DN150 PN16 Forma C, DIN 2501/PFA[1)]	**B85**
Brida DN150 PN16 Forma D, DIN 2501/316L	**B86**
Brida DN150 PN40 Forma C, DIN 2501/316L	**B87**
Brida DN150 PN40 Forma C, DIN 2501/Hastelloy	**B88**
Brida DN150 PN40 Forma F, DIN 2501/316L	**C00**
Brida DN150 PN40 Forma N, DIN 2512/316L	**C01**
Brida DN200 PN10 Forma C, DIN 2501/ECTFE[1)]	**C02**
Brida DN200 PN16 Forma C, DIN 2501/316L	**C03**
Brida DN25 PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C04**
Brida DN25 PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	**C05**
Brida DN25 PN40 Forma B1, EN/316L/PFA[1)]	**C06**
Brida DN25 PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	**C07**
Brida DN25 PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C08**
Brida DN25 PN40 Forma F, EN 1092-1/316L	**C10**
Brida DN25 PN63 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C11**
Brida DN25 PN100 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C12**
Brida DN40 PN40 Forma B1, EN/316L	**C13**
Brida DN40 PN40 Forma B1, EN 1092-1/PFA[1)]	**C14**
Brida DN40 PN40 Forma B2, EN/316L	**C15**
Brida DN50 PN40 Forma B1, EN/316L	**C16**
Brida DN50 PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	**C17**
Brida DN50 PN40 Forma B1,EN 1092-1/Monel ZB2977	**C18**
Brida DN50 PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1)]	**C20**
Brida DN50 PN40 Forma B1, EN/316L/PFA[1)]	**C21**
Brida DN50 PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	**C22**
Brida DN50 PN40 Forma C, EN 1092-1/316L	**C23**
Brida DN50 PN40 Forma D, EN/316L	**C24**
Brida DN50 PN40 Forma D, EN 1092-1/Hastelloy	**C25**
Brida DN50 PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C26**
Brida DN50 PN40 Forma E, EN 1092-1/316L	**C27**
Brida DN80 PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C28**
Brida DN80 PN40 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	**C30**
Brida DN80 PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1)]	**C31**
Brida DN80 PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	**C32**
Brida DN80 PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C33**
Brida DN100 PN16 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C34**
Brida DN100 PN16 Forma B1, EN 1092-1/Hastelloy	**C35**
Brida DN100 PN16 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	**C36**
Brida DN100 PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C37**
Brida DN100 PN40 Forma B1, EN 1092-1/esmaltada[2)]	**C38**
Brida DN100 PN40 Forma C, EN 1092-1/316L	**C40**
Brida DN100 PN63 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C41**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ■■■■■-■■■
Brida DN150 PN16 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C42**
Brida DN150 PN16 Forma B1, EN 1092-1/PFA[1)]	**C43**
Brida DN150 PN40 Forma B1, EN 1092-1/316L	**C44**
Brida DN150 PN40 Forma B1, EN 1092-1/ECTFE[1)]	**C45**
Brida DN150 PN40 Forma B2, EN 1092-1/316L	**C46**
Brida 1" 150lb ANSI B16.5/316L	**C47**
Brida 1"150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**C48**
Brida 1"150lb RF, ANSI B16.5//Monel ZB2977	**C50**
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C51**
Brida 1"150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**C52**
Brida 1" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2)]	**C53**
Brida 1" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**C54**
Brida 1" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C55**
Brida 1" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	**C56**
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**C57**
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**C58**
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C60**
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**C61**
Brida 1½" 150lb RF, ANSI B16.5 esmaltada[2)]	**C62**
Brida 1½" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C63**
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**C64**
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5//Monel ZB2977	**C65**
Brida 1½" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C66**
Brida 1½" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	**C67**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**C68**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**C70**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5//Monel ZB2977	**C71**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C72**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**C73**
Brida 2" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2)]	**C74**
Brida 2" 150lb FF, ANSI B16.5/316L	**C75**
Brida 2" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C76**
Brida 2" 150lb LG (peq. ranura), ANSI B16.5/316L	**C77**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**C78**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**C80**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**C81**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**C82**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**C83**
Brida 2" 300lb RF, ANSI B16.5 esmaltada[2)]	**C84**
Brida 2" 300lb RJF, ANSI B16.5/316L	**C85**
Brida 2" 300lb ST, ANSI B16.5/316L	**C86**
Brida 2" 300lb LG (ranura grande), ANSI B16.5/316L	**C87**
Brida 2" 300lb LT, ANSI B16.5/316L	**C88**
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	**D00**
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	**D01**
Brida 2" 600lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D02**
Brida 2" 600lb RJF, ANSI B16.5/316L	**D03**
Brida 2" 600lb LG, ANSI B16.5/316L	**D04**
Brida 2" 900lb RJF, ANSI B16.5/316L	**D05**
Brida 2½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D06**
Brida 2½" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**D07**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D08**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**D10**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/Monel ZB2977	**D11**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D12**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**D13**
Brida 3" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2)]	**D14**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ■■■■■-■■■
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/316L	**D15**
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D16**
Brida 3" 150lb FF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**D17**
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**D18**
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**D20**
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D21**
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**D22**
Brida 3" 300lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2)]	**D23**
Brida 3" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	**D24**
Brida 3½" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D25**
Brida 3½" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D26**
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D27**
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**D28**
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D30**
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**D31**
Brida 4" 150lb RF, ANSI B16.5/esmaltada[2)]	**D32**
Brida 4" 150lb LT, ANSI B16.5/316L	**D33**
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**D34**
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**D35**
Brida 4" 300lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D36**
Brida 4" 300lb RJF, ANSI B16.5/316L	**D37**
Brida 4" 300lb LG, ANSI B16.5/316L	**D38**
Brida 4" 300lb LT, ANSI B16.5/316L	**D40**
Brida 4" 600lb RF, ANSI B16.5/316L	**D41**
Brida 4" 600lb RJF, ANSI B16.5/316L	**D42**
Brida 5" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D43**
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D44**
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/Hastelloy	**D45**
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D46**
Brida 6" 150lb RF, ANSI B16.5/PFA[1)]	**D47**
Brida 6" 150lb RJF, ANSI B16.5/316L	**D48**
Brida 6" 300lb RF, ANSI B16.5/316L	**D50**
Brida 8" 150lb RF, ANSI B16.5/316L	**D51**
Brida 8" 150lb RF, ANSI B16.5/ECTFE[1)]	**D52**
Brida 1" BS.10 Tabla E/316L	**D53**
Brida 1" BS.10 Tabla E/PFA[1)]	**D54**
Brida 1½" BS.10 Tabla E/316L	**D55**
Brida 3½" BS.10 Tabla E/316L	**D56**
Brida 4" BS.10 Tabla E/ECTFE[1)]	**D57**
Brida DN40 10K, JIS/316L	**D58**
Brida DN50 10K, JIS/316L	**D60**
Brida DN80 10K, JIS/316L	**D61**
Brida DN100 10K, JIS/316L	**D62**

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ▢▢▢▢▢-▢▢▢
Adaptador/Temperatura de proceso	
Sin adaptador/-50 ... 150 °C	**1**
Con adaptador/-50 ... 200 °C[4]	**2**
Con adaptador/-50...250 °C	**3**
Con paso impermeable a gas/-50...+150 °C	**4**
Con paso impermeable a gas/-50...+250 °C	**5**
Carcasa/Entrada de cable	
Aluminio IP66/IP67/M20x1.5	**A**
Aluminio IP66/IP67/½" NPT	**B**
NOTA: **Al seleccionar una opción extensión rígida, seleccionar un revestimiento adecuado, tomando en cuenta el revestimiento de la conexión al proceso y la dureza de la superficie.**	
Extensión rígida 316L	
80 ... 500 mm	**A 0**
501 ... 1000 mm	**A 1**
1001 ... 1500 mm	**A 2**
1501 ... 2000 mm	**A 3**
2001 ... 2500 mm	**A 4**
2501 ... 3000 mm	**A 5**
3001 ... 3500 mm	**A 6**
3501 ... 4000 mm	**A 7**
Extensión rígida con revestimiento ECTFE[1]	
80 ... 500 mm	**B 0**
501 ... 1000 mm	**B 1**
1001 ... 1500 mm	**B 2**
1501 ... 2000 mm	**B 3**
2001 ... 2500 mm	**B 4**
2501 ... 3000 mm	**B 5**
3001 ... 3500 mm	**B 6**
3501 ... 4000 mm	**B 7**
Extensión rígida revestimiento PFA[1]	
80 ... 500 mm	**C 0**
501 ... 1000 mm	**C 1**
1001 ... 1500 mm	**C 2**
1501 ... 2000 mm	**C 3**
2001 ... 2500 mm	**C 4**
2501 ... 3000 mm	**C 5**
Extensión rígida 316L Ra ≤ 0.8 µm	
80 ... 500 mm	**D 0**
501 ... 1000 mm	**D 1**
1001 ... 1500 mm	**D 2**
1501 ... 2000 mm	**D 3**
2001 ... 2500 mm	**D 4**
2501 ... 3000 mm	**D 5**
3001 ... 3500 mm	**D 6**
3501 ... 4000 mm	**D 7**
Extensión rígida 316L Ra ≤ 0.3 µm	
80 ... 500 mm	**E 0**
501 ... 1000 mm	**E 1**
1001 ... 1500 mm	**E 2**
1501 ... 2000 mm	**E 3**
2001 ... 2500 mm	**E 4**
2501 ... 3000 mm	**E 5**
3001 ... 3500 mm	**E 6**
3501 ... 4000 mm	**E 7**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVL200, tubo de extensión Interruptor de nivel vibratorio para líquidos. Aplicaciones típicas: protección contra sobrellenado, detección de nivel máximo/mínimo o ajuste específico; protección de bombas. Certificado para su uso en aplicaciones SIL-2 y zonas con peligro de explosión.	**7ML5747-** ▢▢▢▢▢-▢▢▢
Extensión rigida, versión esmaltada[2]	
80 ... 250 mm	**F 0**
251 ... 500 mm	**F 1**
501 ... 750 mm	**F 2**
751 ... 1000 mm	**F 3**
1001 ... 1250 mm	**F 4**
1251 ... 1500 mm	**F 5**
Extensión rígida, Hastelloy	
80 ... 500 mm	**G 0**
501 ... 1000 mm	**G 1**
1001 ... 1500 mm	**G 2**
1501 ... 2000 mm	**G 3**
2001 ... 2500 mm	**G 4**
2501 ... 3000 mm	**G 5**
3001 ... 3500 mm	**G 6**
3501 ... 4000 mm	**G 7**
Extensión rígida, Monel	
80 ... 500 mm	**H 0**
501 ... 1000 mm	**H 1**
1001 ... 1500 mm	**H 2**
1501 ... 2000 mm	**H 3**
2001 ... 2500 mm	**H 4**
2501 ... 3000 mm	**H 5**

[1] Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cable, opción B

[2] Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1 y 4

[3] Sólo en combinación con Adaptador/Temperatura de proceso opciones 1 y 4

[4] Sólo en combinación con Conexiones al proceso y Extensiones esmaltadas

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Limpieza certificada (sin aceite, grasa y silicona)	**W01**
Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 4000 mm (157.48")	**Y01**
Etiqueta identificadora (bucle de medida), acero inoxidable: (máx. 16 caracteres); especificar en texto plano	**Y17**
Etiqueta identificadora (bucle de medida), metal hoja: (máx. 16 caracteres); especifique en texto plano	**Y18**
Certificado de validación de prueba 3.1 NACE MR 0775 para material EN10204	**D07**
Certificado de validación de prueba 3.1 para el instrumento	**C12**
Certificado de validación de prueba 2.2 para el instrumento	**C14**
Certificado de validación de prueba 2.2 para el material EN10204	**C15**
Certificado de conformidad SIL/IEC61508 (detección nivel mín. y máx., SIL-2/3)	**C20**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
LVL200 con extensión (relé DPDT)	
• Inglés	**7ML1998-5KW01**
• Francés	**7ML1998-5KW11**
• Español	**7ML1998-5KW21**
• Alemán	**7ML1998-5KW31**
LVL200 (interruptor electrónico sin contacto)	
• Inglés	**7ML1998-5KV01**
• Francés	**7ML1998-5KV11**
• Español	**7ML1998-5KV21**
• Alemán	**7ML1998-5KV31**
Relé módulo electrónica SITRANS LVL200	
• Inglés	**7ML1998-5LS01**
• Francés	**7ML1998-5LS11**
• Español	**7ML1998-5LS21**
• Alemán El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	**7ML1998-5LS31**
Piezas de recambio	
Relé módulo electrónica SITRANS LVL200	**7ML1830-1NC**
Guarnición de seguridad, no presurizada, G1A/316L	**7ML1930-1DQ**
Guarnición de seg., no presurizada, 1NPT/316L	**7ML1930-1DR**
Guarnición de seg., no presurizada, 1-1/2NPT/316L	**7ML1930-1DS**
Guarnición de seg., no presurizada, G1-1/2A/316L	**7ML1930-1DT**
Guarnición de seg., no presurizada, 1-1/2NPT/316L	**7ML1930-1DU**
Guarnición de seguridad, -1… 16 bar, G1A/316L	**7ML1930-1DV**
Guarnición de seguridad, -1… 16 bar, 1NPT/316L	**7ML1930-1DW**
Guarnición de seg., -1… 16 bar, G1-1/2A/316L	**7ML1930-1DX**
Guarnición de seg., -1… 16 bar, 1-1/2NPT/316L	**7ML1930-1EA**
Guarnición de seguridad, -1… 64 bar, G1A/316L	**7ML1930-1EB**
Guarnición de seguridad, -1… 64 bar, 1NPT/316L	**7ML1930-1EC**
Guarnición de seg., -1… 64 bar, G1-1/2A/316L	**7ML1930-1ED**

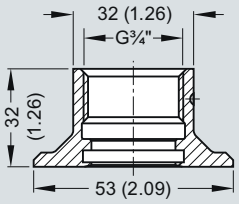
© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

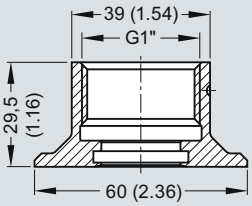
Opciones

Soporte soldado roscado para LVL200

G¾" A/316L

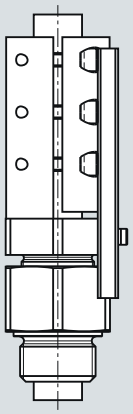


G1" A/316L

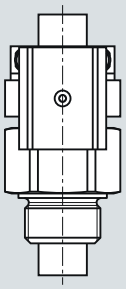


Guarnición de seguridad

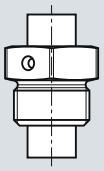
LVL200 con extensión 64 bar



LVL200 con extensión 16 bar



LVL200 con extensión No presurizada



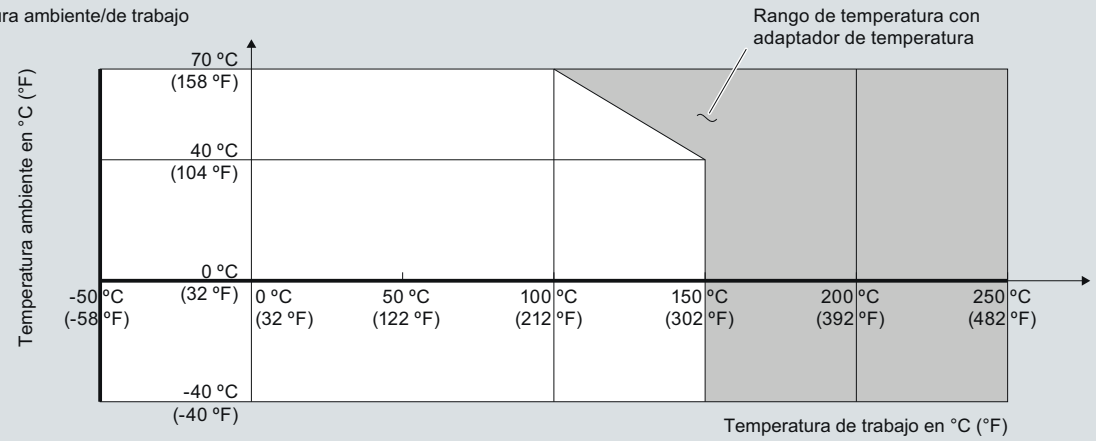
Soporte soldado y guarnición de seguridad SITRANS LVL200, dimensiones en mm (pulgadas)

5

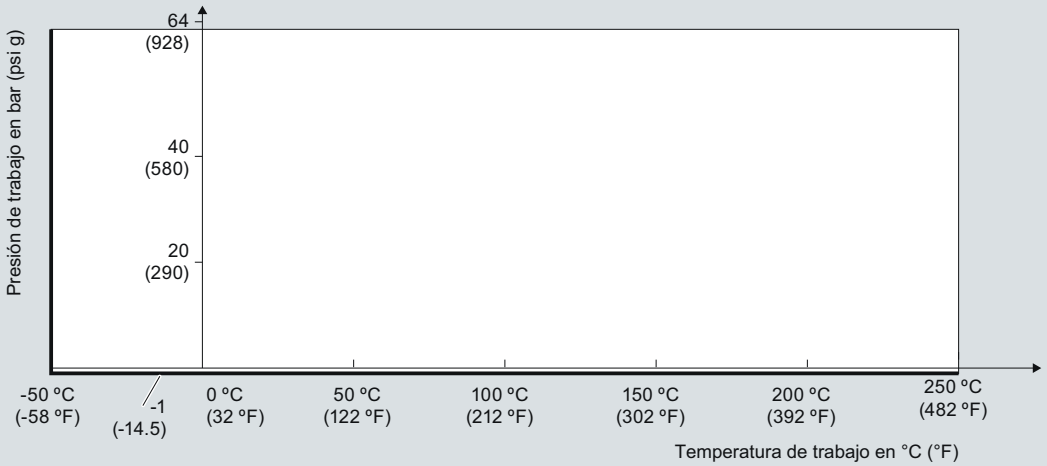
© Siemens AG 2011

Características

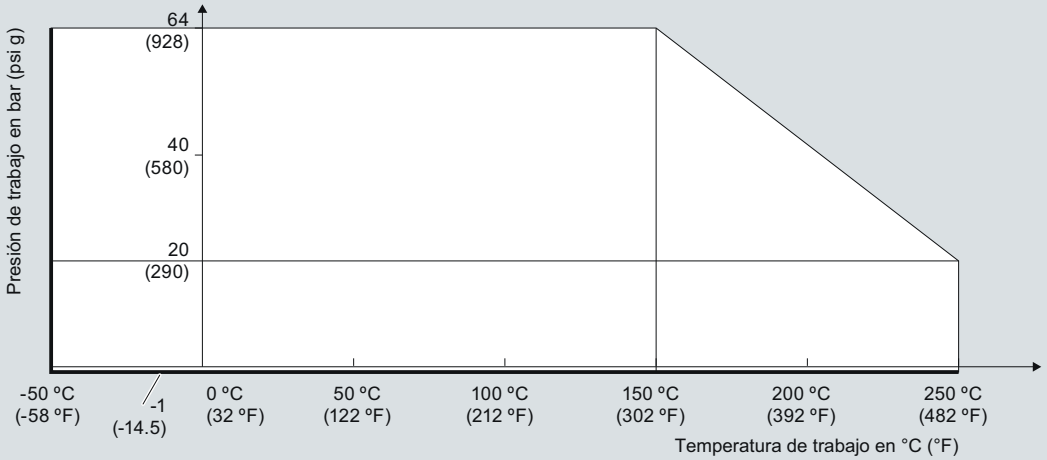
Temperatura ambiente/de trabajo



Presión de trabajo, posición conmutador 0,7 g/cm³ (conmutación modo)



Presión de trabajo, posición conmutador 0,5 g/cm³ (conmutación modo)



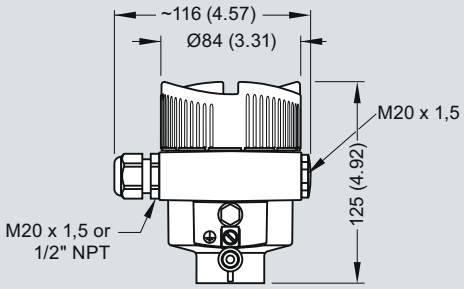
Curvas de reducción de Presión/Temperatura de proceso/Temperatura ambiente SITRANS LVL200

© Siemens AG 2011

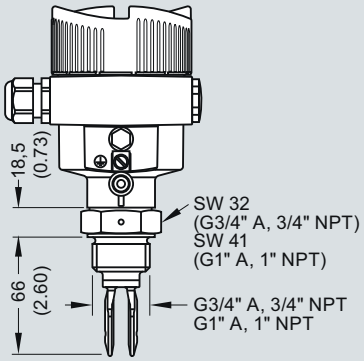
SITRANS LVL200

Croquis acotados

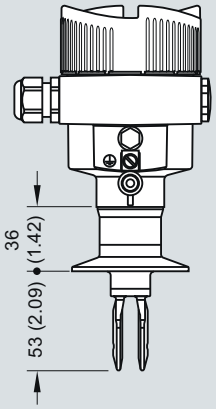
SITRANS LVL200 (estándar)



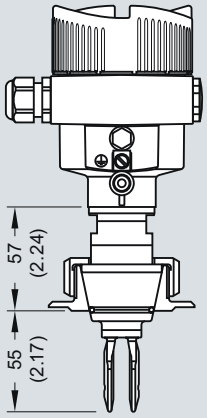
Roscado



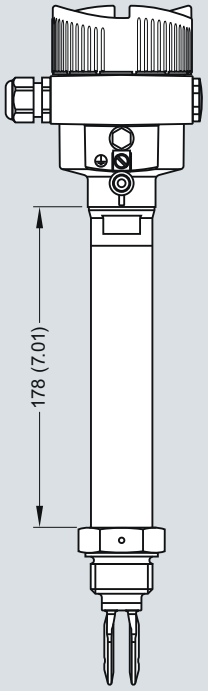
Tri-Clamp



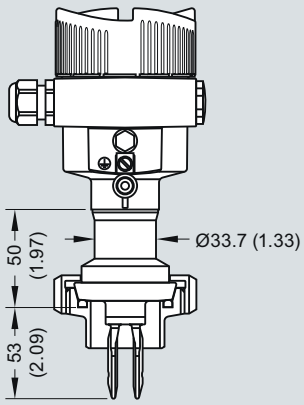
Cono DN25



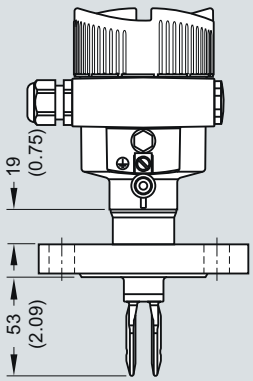
Adaptador temperatura



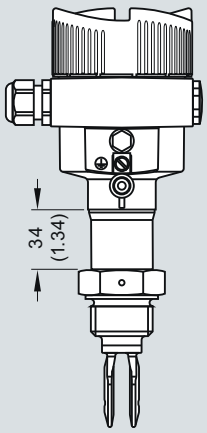
Fijación DN 40



Brida



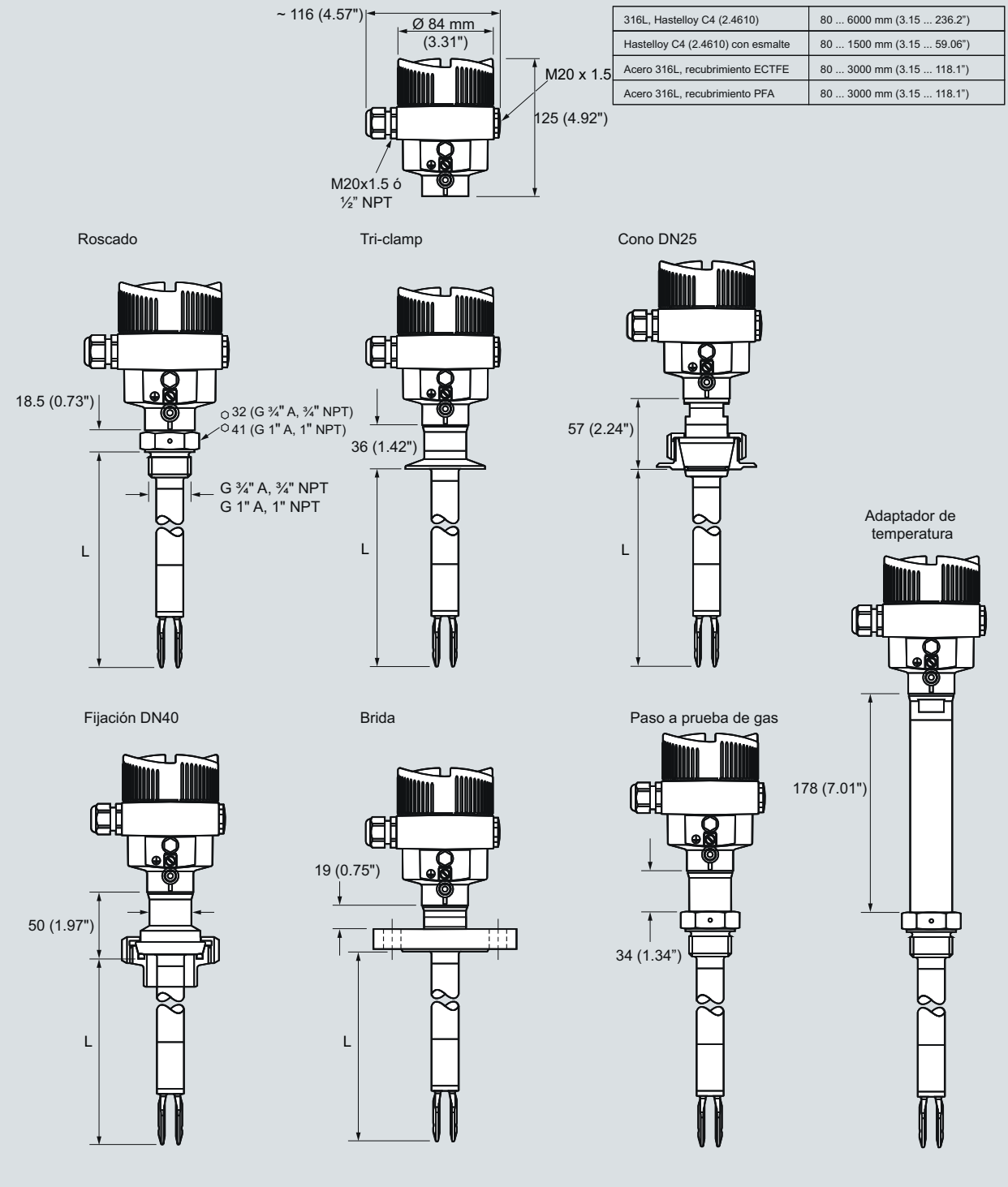
Paso a prueba de gas



SITRANS LVL200 (estándar), dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200 (con extensión)



Longitud sensor (L)

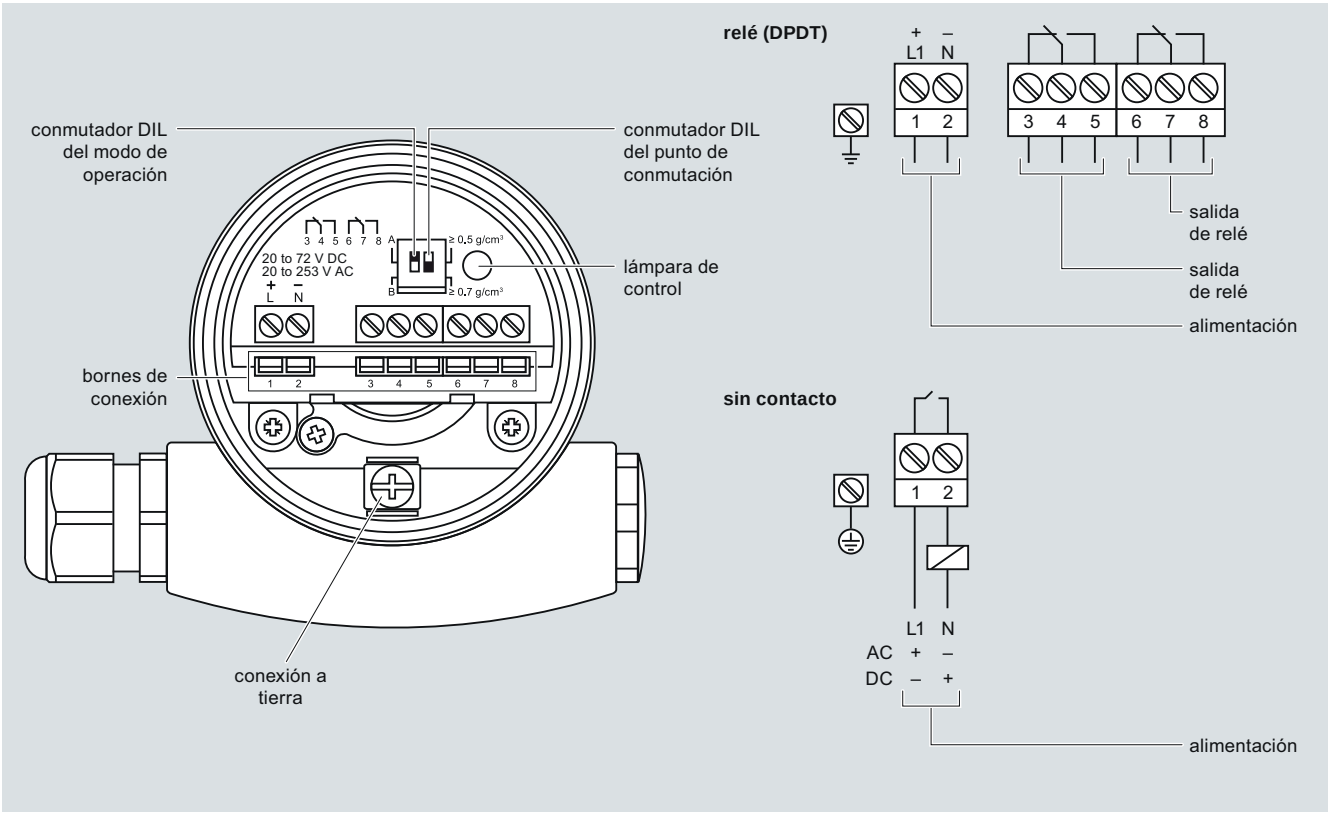
316L, Hastelloy C4 (2.4610)	80 ... 6000 mm (3.15 ... 236.2")
Hastelloy C4 (2.4610) con esmalte	80 ... 1500 mm (3.15 ... 59.06")
Acero 316L, recubrimiento ECTFE	80 ... 3000 mm (3.15 ... 118.1")
Acero 316L, recubrimiento PFA	80 ... 3000 mm (3.15 ... 118.1")

SITRANS LVL200 (extendido), dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LVL200

Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVL200

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS LVS100 es un detector de nivel de horquilla vibratoria para sólidos a granel.

Beneficios

- Alta resistencia a fuerzas mecánicas
- Máxima resistencia a vibraciones externas
- Caja orientable, fácil instalación y cableado
- Apto para detectar productos de densidad mín. 60 g/l (3.8 lb/ft^3)
- Extensiones según las especificaciones del cliente hasta 2000 mm (78.74")

Gama de aplicación

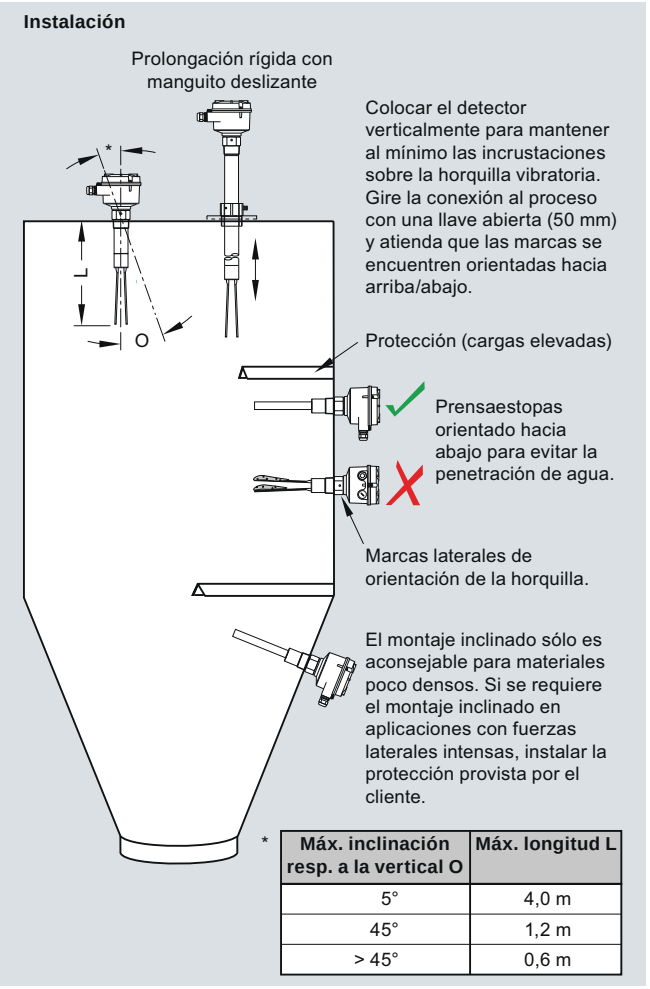
El interruptor SITRANS LVS100 estándar detecta el nivel alto/bajo o el nivel de llenado de sólidos secos a granel en depósitos, tanques y tolvas.

El diseño compacto del detector SITRANS LVS100 permite el montaje vertical, angular u horizontal. La horquilla vibratoria impide las incrustaciones de producto. El diseño exclusivo de la horquilla y la pieza electrónica permiten eliminar errores de detección del nivel máximo aunque la horquilla resulte dañada.

La señal transmitida por la pieza electrónica integrada acciona la horquilla vibratoria piezoeléctricamente. Si la horquilla se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de resonancia. El cambio de frecuencia es captado por la electrónica y convertido en una instrucción. Cuando el producto almacenado ya no cubre la horquilla, la vibración se reanuda y el interruptor vuelve a su estado normal.

- Principales aplicaciones: sólidos secos a granel en depósitos, silos y tolvas

Configuración



* Máx. inclinación resp. a la vertical O	Máx. longitud L
5°	4,0 m
45°	1,2 m
> 45°	0,6 m

Instalación SITRANS LVS100

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LVS100

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Interruptor de nivel vibratorio
Entrada	
Magnitud medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Frecuencia de medición	200 Hz
Salida	
Relés	Relé DPDT
Retardo de conmutación (relé)	Cuando se cubre la horquilla: aprox. 1 segundo Cuando se descubre la horquilla: apróx. 1 ó 2 segundos
Retardo de señal	Sonda descubierta-cubierta: aprox. 1 segundo Sonda cubierta-descubierta: apróx. 1 ó 2 segundos
Autoprotección relé	Alta o baja, selección por interruptor
Salida de alarma	Relé 8A - 250 V AC, carga óhmica Relé 5A - 30 V DC, carga óhmica
Sensibilidad	Alta o baja, selección por interruptor
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Categoría de instalación	III
Grado de contaminación	2
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura de proceso	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Máx. temperatura para el anillo roscado	+80 °C (+176 °F)
Máx. temperatura en la superficie de la caja (Categoría 2D)	+90 °C (+194 °F)
Máx. temperatura en la superficie de la prolongación (Categoría 1D)	+150 °C (+302 °F)
Presión (depósito)	Máx.10 bar g (145 psi g), Directiva de equipos a presión 97/23/CE: Categoría 1
Densidad mínima del producto	aprox. 60 g/l (3.8 lb/ft^3)
Construcción	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxídico
Conexión al proceso	• Roscada 1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], R 1½" [(BSPT), EN 10226] • Rosca R 1½ " [(BSPT), EN 10226], ½" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [mín. longitud 500 mm (19.69")] • Material de la rosca: acero inoxidable 304 (1.4301) ó 316TI (1.4571) dependiendo de la configuración
Material de la horquilla	Acero inoxidable 316TI (1.4571)
Tipo de protección	IP66/NEMA 4/Tipo 4
Entrada de cables/Enchufe	2 x M20x1.5 ó 2 x ½" NPT
Peso	Versión estándar sin extensión: aprox. 1,7 kg (3.7 lbs)

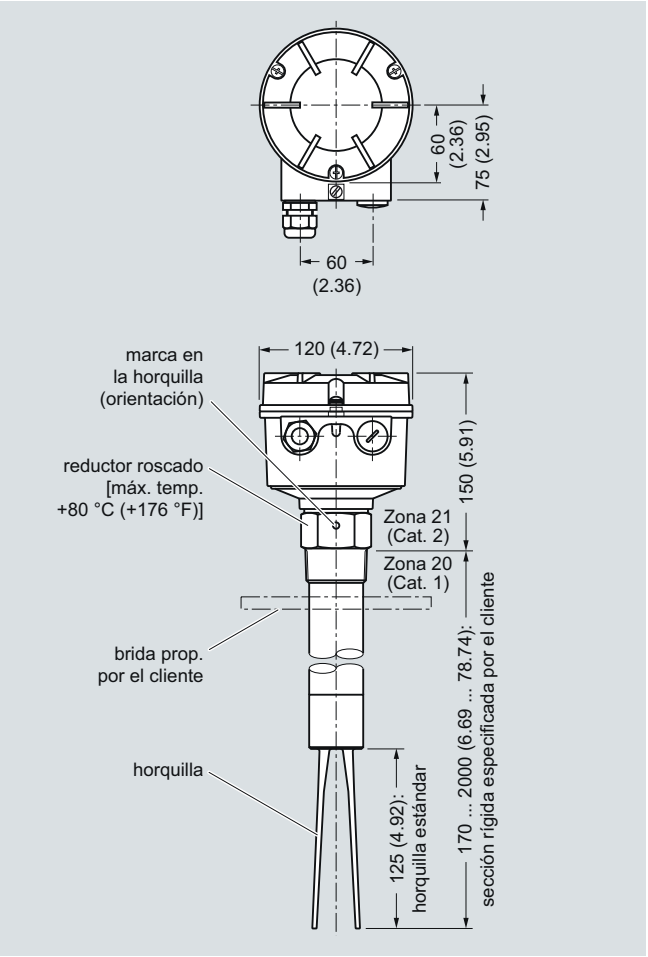
Alimentación auxiliar	• 19 ... 230 V AC +10 % 50 ... 60 Hz, 8 VA • 19 … 50 V DC, +10 %, 1.5 W
Certificados y homologaciones	• CSA/FM uso general • CE • CSA/FM a prueba de explosión de polvo • C-TICK • ATEX II 1/2 D

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS100, estándar Detector de nivel de horquilla vibratoria para captación de nivel alto/bajo de sólidos a granel, densidad mín. > 60 g/l	**7ML5735-** ■■■■■ **-0** ■ **A0**
Tensión de entrada	
Relé DPDT - 19 ... 230 V AC, 19 ... 50 V DC	**1**
Temperatura de proceso	
máx. +150 °C (+302 °F)	**A**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
R 1½" [(BSPT), EN 10226]	**A**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**B**
Rosca R 1½ " [(BSPT), EN 10226] DIN 2999, manguito deslizante - mín. longitud 500 mm (19.69")	**C**
½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] , manguito deslizante [mín longitud 500 mm (19.69")]	**D**
Longitud de extensión	
Acero inoxidable 316TI (1.4571)	
Longitud estándar, 170 mm (6.69")	**11**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
Acero inoxidable 304 (1.4301)	
• 300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69")	**12**
• 501 ... 1000 mm (19.72 ... 39.37")	**13**
• 1001 ... 1500 mm (39.41 ... 59.06")	**14**
• 1501 ... 2000 mm (59.09 ... 78.74")	**15**
Homologaciones	
Uso general CSA/FM, CE, C-TICK	**A**
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III, ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 2000 mm (78.74")	**Y01**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20	**A20**
Instrucciones de servicio	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FT63**
Piezas de recambio	
Pieza electrónica de recambio LVS100, relé DPDT (19 ... 253 V AC, 19 ... 55 V DC)	**7ML1830-1NS**
Rosca R 1½" [(BSPT), EN 10226] DIN 2999, manguito deslizante	**7ML1830-1NT**
½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [longitud mín. 500 mm (19.69")]	**7ML1830-1NU**

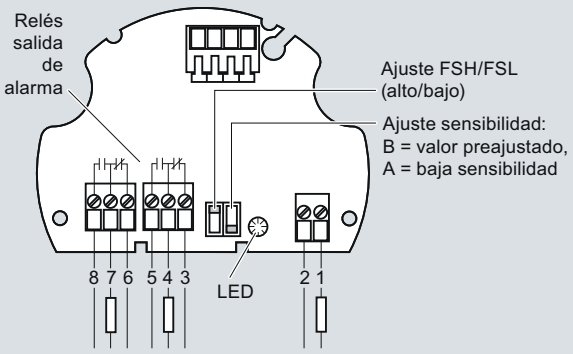
Croquis acotados



SITRANS LVS100, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

Tensión universal (relé DPDT)



AC: terminal 1: L
terminal 2: N
19 ... 230 V AC, +10%, 50 ... 60 Hz, 8 VA

DC: terminal 1: +
terminal 2: -
19 ... 50 V DC, +10%, 2 W

Conexiones SITRANS LVS100

© Siemens AG 2011

SITRANS LVS200

Sinopsis

El interruptor de nivel SITRANS LVS200 de horquilla vibratoria capta el nivel máximo y mínimo de sólidos a granel.

Beneficios

- Alta resistencia a fuerzas mecánicas
- Buena resistencia a vibraciones, con fuertes cargas de materiales a granel
- Caja orientable
- Apto para productos de baja densidad: versión estándar, 20 g/l (1.3 lb/ft^3); versión para interfase líquido/sólido, 50 g/l (3 lb/ft^3), y opción para productos de baja densidad, mín. 5 g/l (0.3 lb/ft^3)
- Extensiones según las especificaciones del cliente hasta 20000 mm (787")
- Detección de productos sólidos en un líquido (opcional)
- Horquilla corta opcional, longitud de inserción 165 mm (6.5")

Gama de aplicación

El interruptor LVS200 estándar detecta el nivel alto/bajo o intermedio de sólidos secos a granel en depósitos, tanques y tolvas. La versión para interfaz líquido/sólido detecta también materiales sólidos asentados en líquidos, y sólidos en espacios limitados como conductos de alimentación. El sensor detecta la interfase entre capas de un sólido/líquido sin tomar en cuenta el nivel de líquido.

Está disponible con tubo de extensión, para electrónica y horquilla estándar o especial para interfaces líquido/sólido separados por un tubo de 1" provisto por el cliente.

El SITRANS LVS200 está dotado de salida 4-20 mA opcional para controlar adherencias de producto en la horquilla y evaluar requisitos de mantenimiento en aplicaciones con productos pegajosos.

El diseño compacto del detector LVS200 permite el montaje vertical, angular u horizontal. La horquilla vibratoria impide las incrustaciones de producto. El diseño exclusivo de la horquilla y la pieza electrónica permiten eliminar errores de detección del nivel máximo aunque la horquilla resulte dañada.

El elemento vibratorio (horquilla) es accionado por una pieza electrónica integrada. Si la horquilla se cubre de producto almacenado, cambia la frecuencia de resonancia. El cambio de frecuencia es captado por la electrónica y convertido en una instrucción. Cuando el producto almacenado ya no cubre la horquilla, la vibración se reanuda y el interruptor vuelve a su estado normal.

- Principales aplicaciones: sólidos secos a granel en depósitos, silos y tolvas o sólidos en líquidos (versión para interfases)

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Interruptor de nivel vibratorio
Entrada	
Magnitud medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Frecuencia de medición	
• Estándar	125 Hz
• Versión para interface líquido/sólido; horquilla corta	350 Hz
Salida	
PNP	Colector abierto: Carga permanente máx. 0,4 A, protección cortocircuito y sobrecarga Tensión de accionamiento: 50 V máx. (protección reversible)
2 hilos sin contacto	Corriente de carga: • 10 mA mín • 500 mA máx. continua • máx. 2A < 200 ms • máx. 5A < 50 ms Caída de tensión (módulo electrónico): 7 V máx. con circuito eléctrico cerrado Corriente de corte con circuito eléctrico abierto: máx. 5 mA
Relés	
• Versión con 1 relé	Relé SPDT
• Versión con 2 relés	Relé DPDT
Retardo de conmutación (relé)	• Cuando se cubre la horquilla: aprox. 1 segundo • Cuando se descubre la horquilla: apróx. 1 ó 2 segundos
Retardo de señal	• Sonda descubierta-cubierta: aprox. 1 segundo • Horquilla descubierta: aprox. 1 a 2 s
Autoprotección relé	Alta o baja, selección por interruptor
Salida de alarma	• Relé 8 A a 250 V AC, carga óhmica • Relé 5 A a 30 V DC, carga óhmica
Salida mA	8/16 mA o 4 ... 20 mA
• Resolución	4 ... 20 mA ± 0,1 mA
Sensibilidad	Alta o baja, selección por interruptor
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2

© Siemens AG 2011

Condiciones de medida	
• Temperatura de proceso	• Todas excepto CSA Clase II, Grupo G: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) • CSA Clase II, Grupo G: -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F), código de temperatura T3B (CSA)
• Máx. temperatura para el anillo roscado:	+80 °C (+176 °F)
• Máx. temperatura en la superficie de la caja (Categoría 2D)	+90 °C (+194 °F)
• Máx. temperatura en la superficie de la prolongación (Categoría 1D)	+150 °C (+302 °F)
• Presión (depósito)	Máx.10 bar g (145 psi g), Directiva de equipos a presión 97/23/CE: Categoría 1
• Densidad mínima del producto	• Versión estándar: aprox. 20 g/l (1.2 lb/ft^3) • Modelo interfase líquido-sólido: aprox. 50 g/l (3 lb/ft^3) • Modelo opcional para productos de baja densidad: aprox. 5 g/l (0.3 lb/ft^3)
Construcción mecánica	
Material	
• Carcasa	Aluminio recubierto de epoxi
Conexión al proceso	• Roscada 1½" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1], R 1½" [(BSPT), EN 10226] y bridas opcionales • Reductor deslizante opcional con rosca 2" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1] o BSP • Material de la rosca: acero inoxidable 303 (1.4301)
Material de la horquilla	Acero inoxidable 316Tl (1.4571), horquillas recubiertas con PTFE bajo pedido
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4
Entrada de cables/Enchufe	2 x M20x1.5 ó 2 x ½" NPT
Peso	• Versión estándar sin extensión: aprox. 2,0 kg (4.4 lbs) • Versión para sólidos/líquidos sin extensión: aprox. 1,9 kg (4.2 lbs)
Alimentación eléctrica	• 19 … 230 V AC, +10 %, 50 … 60 Hz, 8 VA • 19 … 55 V DC, +10 %, 1.5 W
Certificados y aprobaciones	
	• CSA/FM uso general • CE • CSA/FM a prueba de explosión de polvo • C-TICK • ATEX II 1/2 D • CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase 1, Aex ia IIC, CSA Clase 1, Ex ia IIC, sólo en combinación con la alimentación eléctrica opción 5 y 6 • ATEX II 1G y 1/2 G Eex ia IIC; ATEX II 1D y 1/2 D, sólo en combinación con la alimentación eléctrica opción 5

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, estándar El interruptor de nivel SITRANS LVS200 de horquilla vibratoria capta el nivel máximo y mínimo de sólidos a granel.	**7ML5731-** ■■■■■-■■**A0**
Alimentación eléctrica	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)	**1**
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas relé (DPDT)	**2**
18 ... 50 V DC PNP	**3**
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, bucle[1)]	**4**
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos[2)]	**5**
8/16 mA ó 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos	**6**
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, 1 contacto inversor (SPDT) versión estándar[3) 4)] ►	**7**
Temperatura de proceso	
Sin aislador térmico ►	**A**
Con aislador térmico	**B**
Caja separada - cable de 1,5 m (4.92 ft) [temperatura de proceso máx. +180 °C (+356 °F)/ temperatura máx. electrónica +80 °C (+176 °F)]	**C**
Caja separada - cable de 4,0 m (13.12 ft) [temperatura de proceso máx. +180 °C (+356 °F)/ temperatura máx. electrónica +80 °C (+176 °F)]	**D**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
R 1½" [(BSPT), EN 10226] ►	**A**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] ►	**B**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1], manguito deslizante [mín. longitud 500 mm (19.69")][5)]	**C**
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [mín. longitud 500 mm (19.69")][5)]	**D**
Montaje con brida	
DN 100 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**E**
DN 100 PN 16, EN1092-1 (1.4541/321)	**F**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**G**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**H**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**J**
Tri-Clamp 2", acero inoxidable 304 (1.4301)	**K**
Longitud de extensión	
Acero inoxidable 304 (1.4301)	
Longitud estándar, 235 mm (9.25")[6)] ►	**11**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm"	
• 300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69")[6)]	**12**
• 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")[6)]	**13**
• 751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")[6)]	**14**
• 1001 ... 1250 mm (39.41 ... 49.21")[6)]	**15**
• 1251 ... 1500 mm (49.25 ... 59.06")[6)]	**16**
• 1501 ... 1750 mm (59.09 ... 68.90")[6)]	**17**
• 1751 ... 2000 mm (68.94 ... 78.74")[6)]	**18**
• 2001 ... 2250 mm (78.78 ... 88.58")[6)]	**21**
• 2251 ... 2500 mm (88.62 ... 98.43")[6)]	**22**
• 2501 ... 2750 mm (98.46 ... 108.27")[6)]	**23**
• 2751 ... 3000 mm (108.31 ... 118.11")[6)]	**24**
• 3001 ... 3250 mm (118.15 ... 127.95")[6)]	**25**
• 3251 ... 3500 mm (127.99 ... 137.80")[6)]	**26**
• 3501 ... 3750 mm (137.83 ... 147.64")[6)]	**27**
• 3751 ... 4000 mm (147.68 ... 157.48")[6)]	**28**

© Siemens AG 2011

SITRANS LVS200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, estándar El interruptor de nivel SITRANS LVS200 de horquilla vibratoria capta el nivel máximo y mínimo de sólidos a granel.	**7ML5731-** ■■■■■-■■**A0**
Acero inoxidable 316TI (1.4571)	
Longitud estándar, 235 mm (9.25")[7]	**31**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"	
• 300 ... 500 mm (11.81 ... 19.69")[7]	**32**
• 501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")[7]	**33**
• 751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")[7]	**34**
• 1001 ... 1250 mm (39.41 ... 49.21")[7]	**35**
• 1251 ... 1500 mm (49.25 ... 59.06")[7]	**36**
• 1501 ... 1750 mm (59.09 ... 68.90")[7]	**37**
• 1751 ... 2000 mm (68.94 ... 78.74")[7]	**38**
• 2001 ... 2250 mm (78.78 ... 88.58")[7]	**41**
• 2251 ... 2500 mm (88.62 ... 98.43")[7]	**42**
• 2501 ... 2750 mm (98.46 ... 108.27")[7]	**43**
• 2751 ... 3000 mm (108.31 ... 118.11")[7]	**44**
• 3001 ... 3250 mm (118.15 ... 127.95")[7]	**45**
• 3251 ... 3500 mm (127.99 ... 137.80")[7]	**46**
• 3501 ... 3750 mm (137.83 ... 147.64")[7]	**47**
• 3751 ... 4000 mm (147.68 ... 157.48")[7]	**48**
Material de la conexión al proceso/extensión	
► Acero inoxidable 304 (1.4301)	**1**
Acero inoxidable 316 TI (1.4571)	**2**
Homologaciones	
► CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
► ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
CE, C-TICK	**D**
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase 1, Aex ia IIC, CSA Clase 1, Ex ia IIC, C-TICK[8]	**E**
ATEX II 1G y 1/2G Eex ia IIC; ATEX II 1D y 1/2D, C-TICK	**F**

1) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones A ... D
2) Sólo en combinación con Aprobaciones Opciones E y F
3) Sólo con la Temperatura de proceso opción A (Conexión al proceso A, Homologación B, o Conexión al proceso B, Homologación A), longitud de extensión 11 y Material de la conexión al proceso 1
4) La versión estándar tiene una buena relación coste eficacia y está disponible rápidamente
5) No disponible con las Longitudes de extensión Opciones 11 y 12
6) Sólo en combinación con Material de la conexión al proceso/extensión Opción 1
7) Sólo en combinación con Material de la conexión al proceso/extensión Opción 2
8) Sólo en combinación con la Alimentación opciones 5 y 6

► Disponibles ex-stock.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 2000 mm (78.74")	**Y01**
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y la prolongación de la horquilla hasta 195 mm (7.68")	**K05**
Sensibilidad aumentada < 5 g/l con la electrónica, prolongación de la horquilla hasta 195 mm (7.68"), y ancho aumentado de la horquilla de aluminio (sólo tensión universal, SPDT, y homologaciones CE/FM y CSA para uso general)	**G01**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
Conmutadores amplificadores NAMUR 8/16 mA	**A15**
Instrucciones de servicio	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FT62**
Piezas de recambio	
Pieza electrónica de recambio (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KL**
Manguito deslizante, 2" BSP (ISO 228)	**7ML1830-1JM**
Manguito deslizante, 2" NPT [(cónico), ANSI/ASME B1.20.1]	**7ML1830-1JN**
Disponible ex-stock	
SITRANS LVS200, estándar, alimentación 7, temperatura de proceso A, conexión de proceso A, longitud de extensión 11, material de la conexión al proceso/extensión 1, y homologación B	**7ML5731-7AA11-1BA0**
SITRANS LVS200, estándar, alimentación 7, temperatura de proceso A, conexión de proceso B, longitud de extensión 11, material de la conexión al proceso/extensión 1, y homologación A	**7ML5731-7AB11-1AA0**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones C, D

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, horquilla corta para interfase líquido-sólido Interruptor de nivel de horquilla vibratoria para sólidos o interfases sólido-líquido, cargas elevadas e instalaciones de espacio limitado	**7ML5732-** ■■■■■-■■**A0**
Alimentación eléctrica	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)	**1**
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas relé (DPDT)	**2**
18 ... 50 V DC PNP	**3**
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, bucle[1]	**4**
8/16 mA ó 4 ... 20 mA; 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos[2]	**5**
Temperatura de proceso	
Sin aislador térmico	**A**
Con aislador térmico	**B**
Caja separada - cable de 1,5 m (4.92 ft) [temperatura de proceso máx. +180 °C (+356 °F)/ temperatura electrónica máx. +80 °C (+176 °F)]	**C**
Caja separada - cable de 4.0 m (13.12 ft) [temperatura de proceso máx. +180 °C (+356 °F)/ temperatura electrónica máx. +80 °C (+176 °F)]	**D**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
R 1½" [(BSPT), EN 10226]	**A**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**B**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1], manguito deslizante [mín. longitud 500 mm (19.69")]	**C**
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], manguito deslizante [mín. longitud 500 mm (19.69")]	**D**
Montaje con brida	
DN 100 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**E**
DN 100 PN 16, EN1092-1 (1.4541/321)	**F**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**G**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**H**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**J**
Longitud de extensión	
Acero inoxidable 304 (1.4301)[3]	
Longitud estándar, 165 mm (6.50")[3]	**11**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm"	
200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69")[3]	**12**
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")[3]	**13**
751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")[3]	**14**
1001 ... 1250 mm (39.41 ... 49.21")[3]	**15**
1251 ... 1500 mm (49.25 ... 59.06")[3]	**16**
1501 ... 1750 mm (59.09 ... 68.90")[3]	**17**
1751 ... 2000 mm (68.94 ... 78.74")[3]	**18**
2001 ... 2250 mm (78.78 ... 88.58")[3]	**21**
2251 ... 2500 mm (88.62 ... 98.43")[3]	**22**
2501 ... 2750 mm (98.46 ... 108.27")[3]	**23**
2751 ... 3000 mm (108.31 ... 118.11")[3]	**24**
3001 ... 3250 mm (118.15 ... 127.95")[3]	**25**
3251 ... 3500 mm (127.99 ... 137.80")[3]	**26**
3501 ... 3750 mm (137.83 ... 147.64")[3]	**27**
3751 ... 4000 mm (147.68 ... 157.48")[3]	**28**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, horquilla corta para interfase líquido-sólido Interruptor de nivel de horquilla vibratoria para sólidos o interfases sólido-líquido, cargas elevadas e instalaciones de espacio limitado	**7ML5732-** ■■■■■-■■**A0**
Acero inoxidable 316TI (1.4571)	
Longitud estándar, 165 mm (6.50")[4]	**31**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ….mm"	
200 ... 500 mm (7.87 ... 19.69")[4]	**32**
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")[4]	**33**
751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")[4]	**34**
1001 ... 1250 mm (39.41 ... 49.21")[4]	**35**
1251 ... 1500 mm (49.25 ... 59.06")[4]	**36**
1501 ... 1750 mm (59.09 ... 68.90")[4]	**37**
1751 ... 2000 mm (68.94 ... 78.74")[4]	**38**
2001 ... 2250 mm (78.78 ... 88.58")[4]	**41**
2251 ... 2500 mm (88.62 ... 98.43")[4]	**42**
2501 ... 2750 mm (98.46 ... 108.27")[4]	**43**
2751 ... 3000 mm (108.31 ... 118.11")[4]	**44**
3001 ... 3250 mm (118.15 ... 127.95")[4]	**45**
3251 ... 3500 mm (127.99 ... 137.80")[4]	**46**
3501 ... 3750 mm (137.83 ... 147.64")[4]	**47**
3751 ... 4000 mm (147.68 ... 157.48")[4]	**48**
Material de la conexión al proceso/extensión	
Acero inoxidable 304 (1.4301)	**1**
Acero inoxidable 316 TI (1.4571)	**2**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
CE, C-TICK	**D**

1) Sólo con las Aprobaciones opciones B, C y D
2) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción D
3) Sólo en combinación con Material de la conexión al proceso/extensión Opción 1
4) Sólo en combinación con Material de la conexión al proceso/extensión Opción 2

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 4000 mm (157.48")	**Y01**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
Instrucciones de servicio	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FT62**
Piezas de recambio	
Pieza electrónica de recambio (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KM**
Manguito deslizante, 2" BSP (ISO 228)	**7ML1830-1JM**
Manguito deslizante, 2" NPT [(cónico), ANSI/ASME B1.20.1]	**7ML1830-1JN**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones C, D

© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Sensores electromecánicos

SITRANS LVS200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, tubo de prolongación	**7 M L 5 7 3 3 -**
Detector de nivel de horquilla vibratoria para captación de nivel máximo y mínimo de sólidos a granel. Sonda con tubo de extensión 1" (tornillos provistos por el cliente)	**- A 0**
Alimentación eléctrica	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)	**1**
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas relé (DPDT)	**2**
18 ... 50 V DC PNP	**3**
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos, bucle[1]	**4**
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos[2] [3]	**5**
8/16 mA ó 4 ... 20 mA. 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos[4]	**6**
Temperatura de proceso	
+150 °C máx. (+302 °F)	**A**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
R 1½" [(BSPT), EN 10226]	**A**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**B**
Montaje con brida	
DN 100 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**C**
DN 100 PN 16, EN1092-1 (1.4541/321)	**D**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**E**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**F**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**G**
Material de la conexión al proceso	
Acero inoxidable 304 (1.4301)	**1**
Acero inoxidable 316 TI (1.4571)	**2**
Longitud de extensión	
Tubo de prolongación 1" proporcionado por el cliente Longitud: 300 ... 3800 mm (11.81 ... 149.61")	**1**
Tipo de aplicación	
Sólidos a granel secos (125 Hz)	**1**
Interfase líquido-sólido (350 Hz)	**2**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
CE, C-TICK	**D**
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase 1, Aex ia IIC, CSA Clase 1, Ex ia IIC, C-TICK[5]	**E**
ATEX II 1G y 1/2G Eex ia IIC; ATEX II 1D y 1/2D, C-TICK[5]	**F**

[1] Sólo en combinación con Aprobaciones Opciones A ... E
[2] Sólo con el Tipo de aplicación 1
[3] Sólo en combinación con Aprobaciones Opciones C ... F
[4] Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción D
[5] Sólo en combinación con la Alimentación Opción 5

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 4000 mm (157.48")	**Y01**
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y la prolongación de la horquilla hasta 195 mm (7.68")	**K05**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
Conmutadores amplificadores NAMUR 8/16 mA	**A15**
Instrucciones de servicio	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FT62**
Piezas de recambio	
Pieza electrónica de recambio (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KL**
Pieza electrónica de recambio (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KM**

[1] Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones C, D

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, cable de extensión Interruptor de nivel de horquilla vibratoria para captación de nivel máximo y mínimo de sólidos a granel	**7ML5734-** ▢▢▢▢▢-▢▢ **A0**
Alimentación eléctrica	
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)	**1**
19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, dos salidas relé (DPDT)	**2**
18 ... 50 V DC PNP	**3**
19 ... 230 V AC/DC sin contacto, 2 hilos alimentado por bucle[1]	**4**
7 ... 9 V DC (requiere amplificador NAMUR) NAMUR IEC 60947-5-6, 2 hilos[2) 3)]	**5**
8/16 mA ó 4 ... 20 mA. 12,5 ... 35 V DC, 2 hilos[4]	**6**
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	**A**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
R 1½" [(BSPT), EN 10226]	**A**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**B**
Montaje con brida	
DN 100 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**C**
DN 100 PN 16, EN1092-1 (1.4541/321)	**D**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**E**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**F**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**G**
Longitud de extensión	
700 ... 1000 mm (19.7 ... 39.4") [máx. longitud 20000 mm (787,4"), excepto con la alimentación opción 5 (máx. 10000 mm, 393,7")]	**10**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm"	
1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	**11**
2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")	**12**
3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")	**13**
4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")	**14**
5001 ... 6000 mm (196.89 ... 236.22")	**15**
6001 ... 7000 mm (236.26 ... 275.59")	**16**
7001 ... 8000 mm (275.63 ... 314.96")	**17**
8001 ... 9000 mm (315 ... 354.33")	**18**
9001 ... 10000 mm (354.37 ... 393.70")	**20**
10001 ... 11000 mm (393.74 ... 433.07")	**21**
11001 ... 12000 mm (433.11 ... 472.44")	**22**
12001 ... 13000 mm (472.48 ... 511.81")	**23**
13001 ... 14000 mm (511.85 ... 551.18")	**24**
14001 ... 15000 mm (551.22 ... 590.55")	**25**
15001 ... 16000 mm (590.59 ... 629.92")	**26**
16001 ... 17000 mm (629.96 ... 669.29")	**27**
17001 ... 18000 mm (669.33 ... 708.66")	**28**
18001 ... 19000 mm (708.70 ... 748.03")	**30**
19001 ... 20000 mm (748.07 ... 787.40")	**31**
Tipo de aplicación	
Sólidos a granel secos (125 Hz)	**1**
Interfase líquido-sólido (350 Hz)[5]	**2**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LVS200, cable de extensión Interruptor de nivel de horquilla vibratoria para captación de nivel máximo y mínimo de sólidos a granel	**7ML5734-** ▢▢▢▢▢-▢▢ **A0**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
CE, C-TICK	**D**
CSA/FM IS Clase I, II, III Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FM Clase 1, Aex ia IIC, CSA Clase 1, Ex ia IIC, C-TICK[6]	**E**
ATEX II 1G y 1/2G Eex ia IIC; ATEX II 1D y 1/2D, C-TICK[6]	**F**

1) Sólo en combinación con Aprobaciones opciones A ... D
2) Sólo en combinación con Aprobaciones Opciones C y F
3) Longitud de cable limitada a 10000 mm (393.70")
4) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones C, D
5) Longitud de cable limitada a 7000 mm (275.59")
6) Sólo en combinación con la Alimentación opción 5 y el Tipo de aplicación 1

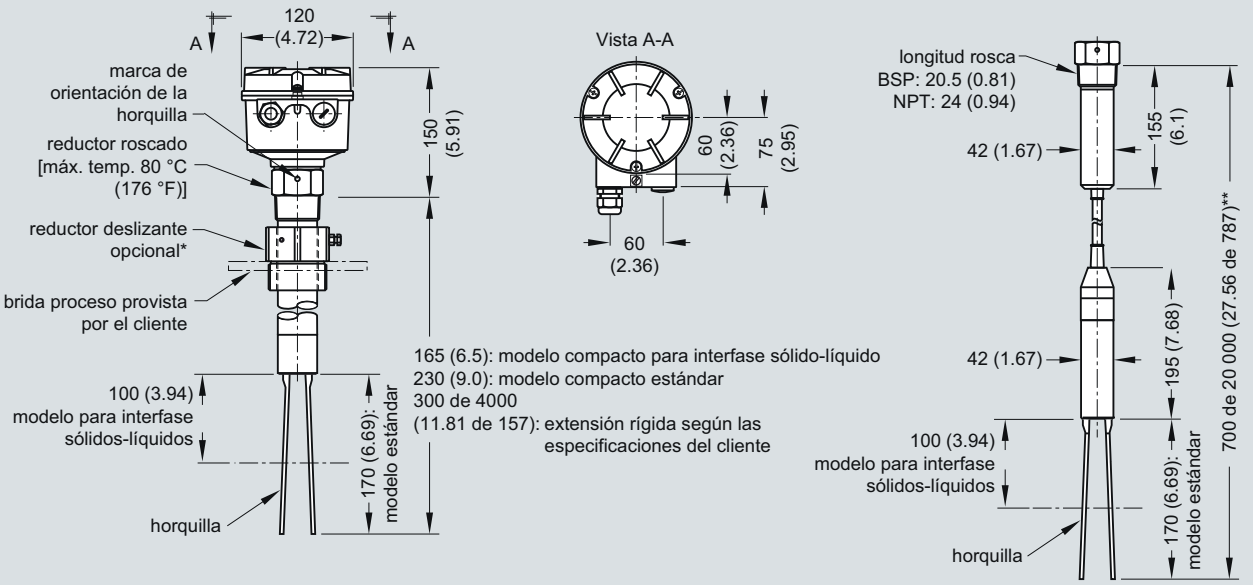
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 4000 mm (157.48")	**Y01**
Sensibilidad aumentada > 5 g/l con la electrónica y la prolongación de la horquilla hasta 195 mm (7.68")	**K05**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
Conmutadores amplificadores NAMUR 8/16 mA	**A15**
Instrucciones de servicio	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FT62**
Piezas de recambio	
Pieza electrónica de recambio (125 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KL**
Pieza electrónica de recambio (350 Hz) [19 ... 230 V AC, 19 ... 55 V DC, una salida relé (SPDT)]	**7ML1830-1KM**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones C, D

© Siemens AG 2011

SITRANS LVS200

Croquis acotados



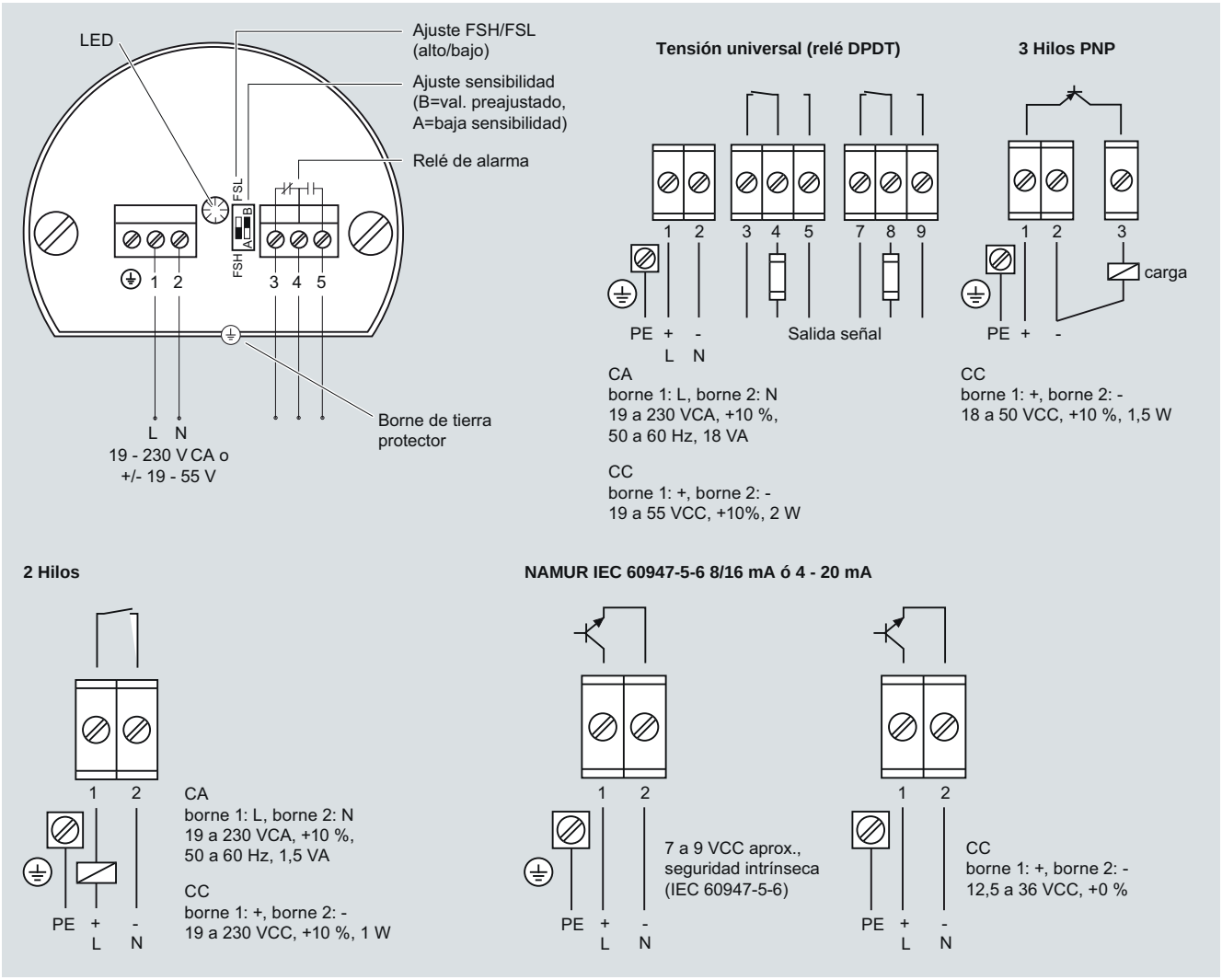
Notas:

* Enroscar los tornillos de fijación del reductor con un par de apriete de 10 Nm.
** Versión de cable con opción modelo para interfase líquido-sólido longitud hasta 7000 mm (275.59").
Versión de cable con electrónica NAMUR, longitud hasta 10 000 mm (393.7").
Para más detalles acerca del modelo con tubo de prolongación consultar el diagrama ref. 23650563. (Tubo de prolongación proporcionado por el cliente.)

SITRANS LVS200, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS LVS200

© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Interruptor de nivel de paletas rotativo

SITRANS LPS200

Sinopsis

SITRANS LPS200 es un interruptor de nivel de paletas rotativo para polvos o material granulado.

Beneficios

- Interruptor de paletas rotativo para sólidos a granel
- Sello mecánico altamente resistente
- Alimentación seleccionable por conmutador opcional
- Mecanismo único de embrague de fricción
- Caja orientable
- Paleta opcional para productos de baja densidad
- Instalación simplificada gracias a la conexión mecánica
- Versión para altas temperaturas y kit opcional de extensión
- Protección contra fallos opcional

Gama de aplicación

Las paletas rotativas se utilizan en la detección de nivel lleno, vacío o límite en productos a granel : granos, piensos, cemento, plásticos y madera. El interruptor controla con seguridad productos con densidades de 15 g/l (2.19 lb/ft^3 con una paleta articulada opcional, o 100 g/l (6.25 lb/ft^3) con una paleta estándar.

El interruptor LPS200 consiste en un motor de velocidad lenta cuyo eje acciona una paleta rotativa que detecta la presencia de producto a su nivel. Si la paleta rotativa capta el producto se bloquea la rotación y cambia el estado del microinterruptor. Cuando la paleta ya no capta el producto se vuelve a accionar la rotación y el relé vuelve a su condición normal.

Gracias a su diseño robusto el LPS200 trabaja bajo condiciones de medición extremas con diferentes productos sólidos. El interruptor posibilita el ajuste de la sensibilidad de la paleta en función de las propiedades del producto (p.ej. adherencias o incrustaciones).

Las varias formas de ejecución del LPS200 incluyen versiones compactas, de prolongación y de cable. El instrumento está dotado de una paleta estándar idónea para la mayor parte de las aplicaciones. Para el empleo en aplicaciones con materiales ligeros que requieren mayor sensibilidad puede equiparse con una paleta articulada.

- Principales aplicaciones: productos sólidos a granel: granos, cemento, plásticos y madera

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Interruptor de nivel de paletas rotativo
Entrada	
Magnitud medida	Lleno, vacío o nivel de llenado
Salida	
Señal de salida	
• Salida de alarma	Microinterruptor 5A a 250 V AC, carga óhmica Microinterruptor contacto SPDT, 4 A a 30 V DC, carga óhmica
• Tiempo de integración	Estándar (versión 1 r/min): aprox. 1,3 segundos Aplicaciones opcionales (modelo 5 r/min): aprox. 0,26 segundos
Sensibilidad	Ajuste por fuerza de retroceso del muelle o geometría de la paleta
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
• Categoría de instalación	III
• Grado de contaminación	2
Condiciones de medida	Sólidos a granel
• Temperatura	
- Estándar	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
- Opción	-25 ... +350 °C (-13 ... +662 °F)
• Presión (depósito)	
- Estándar	Máx. 0,5 bar g (7.25 psi g)
- Opción	Máx. 10 bar g (145 psi g)
• Densidad mínima del producto	
- Paleta de medición estándar	• Suministra resultados exactos incluso para densidades de 100 g/l (6.25 lb/ft^3)
- Paleta de medición opcional	• Suministra resultados exactos incluso para densidades de 15 g/l (2.19 lb/ft^3)
Construcción mecánica	
Material	
• Carcasa	Aluminio recubierto de epoxi
• Conexión al proceso, paleta de medición y eje	Acero inoxidable o aluminio
Conexión al proceso	Rosca NPT, BSP y brida opcionales
Grado de protección	IP65/Tipo 4/NEMA 4
Entrada de cables/Enchufe	2 x M20x1.5 ó 2 x ½" NPT
Alimentación eléctrica	
Selección por puente (jumper)	• 115 V AC, ± 15%, 50 ... 60 Hz, 4 VA ó 230 V AC, ± 15%, 50 Hz, 6 VA, ó 48 V AC, ó 24 V AC • ó 24 V DC, ± 15% 2,5 W
Certificados y aprobaciones	• CSA/FM uso general • CE • CSA/FM a prueba de explosión de polvo • ATEX II 1/2 D • C-TICK

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, compacto Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos. Diseño compacto para montaje horizontal o vertical.	**7ML5725 - ■■■■■ - ■■■ 0**
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	**1**
+150 °C máx. (+302 °F)	**2**
+250 °C máx. (+482 °F)	**3**
+350 °C máx. (+662 °F)[1]	**4**
► +80 °C máx. (+176 °F) versión básica de aluminio[2] [3]	**5**
► +80 °C máx. (+176 °F) versión estándar de acero inoxidable[2] [4]	**6**
Alimentación eléctrica	
► 230 V AC, 1 giro/min.	**A**
230 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**B**
230 V AC, 5 giros/min.	**C**
230 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**D**
► 115 V AC, 1 giro/min.	**E**
115 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**F**
115 V AC, 5 giros/min.	**G**
115 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**H**
48 V AC, 1 giro/min.	**J**
24 V AC, 1 giro/min.	**K**
24 V DC, 1 giro/min.	**L**
24 V DC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**M**
24 V DC, 5 giros/min.	**N**
24 V DC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**P**
► Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 1 giro/mín.	**Q**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 5 giros/mín.	**R**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**A**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**B**
► G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**C**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**D**
► 1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**E**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**F**
Montaje con brida	
DN 32 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**G**
DN 100 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**H**
DN 100 PN 16, EN1092-1 (1.4541/321)	**J**
2" ASME 150 lbs B16.5 (1.4541/321)	**K**
3" ASME 150 lbs B16.5 (1.4541/321)	**L**
4" ASME 150 lbs B16.5 (1.4541/321)	**M**
Presión de proceso	
► 0,5 bar máx. (7.25 psi)	**1**
5 bar máx. (72.5 psi)	**2**
10 bar máx. (145 psi)	**3**
Material de la conexión al proceso	
► Aluminio[5]	**1**
► Acero inoxidable 303 (1.4305)	**2**
Longitud de extensión	
100 mm (3.94")[6]	**1**
► 150 mm (5.91")	**2**
200 mm (7.87")	**3**
250 mm (9.84")	**4**
300 mm (11.81")	**5**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, compacto Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos. Diseño compacto para montaje horizontal o vertical.	**7ML5725 - ■■■■■ - ■■■ 0**
Paleta	
► Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")[7]	**A**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")[7] [8]	**B**
Diagonal, 28 x 98 mm (1.10 x 3.86")	**C**
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91")[9]	**D**
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84")[9]	**E**
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91")[9]	**F**
Rectangular 98 x 250 mm (3.86 x 9.84")[9]	**G**
Homologaciones	
► CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
► ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
► CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
► CE, C-TICK	**D**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción C y D. 0,8 bar máximo
2) La versión estándar tiene una buena relación coste eficacia y está disponible rápidamente
3) Sólo en combinación con la Alimentación Opción A y Conexión al proceso C, y Homologación D, o Alimentación E y Conexión al proceso E, y Homologación C, y también Presión de proceso 1, Material de la conexión al proceso 1, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A
4) Sólo en combinación con la Alimentación Opción Q, Conexión al proceso C, Aprobación B o Conexión al proceso E con Aprobación A, Presión de proceso 1, Material de la conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2 y Paleta de medida A
5) Sólo en combinación con Conexiones al proceso A ... F, presión de proceso opción 1, y temperatura de proceso opción 1
6) Sólo en combinación con las Paletas Opciones A, C ... G
7) Añadir 16 mm (0.63") a la longitud de extensión
8) Sólo en combinación con Longitudes de extensión Opciones 2 ... 5
9) Sólo en combinación con Conexiones de proceso Opciones G, H, J ... M

► Disponibles ex-stock.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Aislamiento térmico por calentamiento[1] [2]	**A35**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
SITRANS LPS200 para la industria alimentaria con estanqueidad del eje conforme a estándares FDA	**K01**
Instrucciones de servicio adicional	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FS62**
Piezas de recambio	
Engranaje motor/comando por variación de tensión (PLC	**7ML1830-1KG**
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")	**7ML1830-1KH**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")	**7ML1830-1KJ**
Kit extensión rígida	
(incluye acoplamiento por muelle, tubo de extensión rígido y pernos)	
Extensión: 500, 400, 300 mm(19.7, 15.8, 11.8")	**7ML5711-0AA**
Extensión: 1000, 900, 800, 700, 600 mm (39.4, 35.4, 31.5, 27.6, 23.6")	**7ML5711-1AA**
Extensión: 1500, 1400, 1300, 1200, 1100 mm (59.1, 55.1, 51.2, 47.2, 43.3")	**7ML5711-2AA**

5

© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Interruptor de nivel de paletas rotativo

SITRANS LPS200

Disponible ex-stock	Referencia
SITRANS LPS200, compacto para máx. +80 °C (+176 °F), aluminio, con alimentación A, conexión al proceso C, presión de proceso 1, material de conexión al proceso 1, longitud de extensión 2, paleta de medida A, y homologación D	**7ML1830-1KG**
SITRANS LPS200, compacto para máx. +80 °C (+176 °F), aluminio, con alimentación E, conexión al proceso E, presión de proceso 1, material conexión al proceso 1, longitud de extensión 2, paleta de medida A, y homologación C	**7ML5725-5EE11-2AC0**
SITRANS LPS200 compacto para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), acero inoxidable, en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A, y Aprobación B	**7ML5725-6QC12-2AB0**
SITRANS LPS200 compacto para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), acero inoxidable, en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso E, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2, Paleta de medida A, y Aprobación A	**7ML5725-6QE12-2AA0**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción D
2) Sólo en combinación con Alimentaciones, Opciones A ... H, J ... N, P

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, con extensión Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos granulados. ideal para productos pesados, viscosos, donde se precisa alta resistencia. Diseñado con un tubo de protección adicional (eje)	**7 M L 5 7 2 6 -**
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	**1**
+150 °C máx. (+302 °F)	**2**
+250 °C máx. (+482 °F)	**3**
+350 °C max. (+662 °F)[1]	**4**
+80 °C max. (+176 °F) versión estándar[2] ▶	**5**
Alimentación eléctrica	
230 V AC, 1 giro/min.	**A**
230 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**B**
230 V AC, 5 giros/min.	**C**
230 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**D**
115 V AC, 1 giro/min.	**E**
115 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**F**
115 V AC, 5 giros/min.	**G**
115 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**H**
48 V AC, 1 giro/min.	**J**
24 V AC, 1 giro/min.	**K**
24 V DC, 1 giro/min.	**L**
24 V DC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**M**
24 V DC, 5 giros/min.	**N**
24 V DC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**P**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 1 giro/mín. ▶	**Q**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 5 giros/mín.	**R**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**A**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] ▶	**B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] ▶	**C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**D**
Montaje con brida	
DN 32 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**E**
DN 100 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321)	**F**
DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321)	**G**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**H**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**J**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**K**
Presión de proceso	
0,5 bar máx. (7.25 psi) ▶	**1**
5 bar máx. (72.5 psi)	**2**
10 bar máx. (145 psi)	**3**
Material de la conexión al proceso	
Aluminio[3] [4]	**1**
Acero inoxidable 303 (1.4305) ▶	**2**
Longitud de extensión	
150 mm (5.91")[5]	**1**
200 mm (7.87") ▶	**2**
250 mm (9.84")	**3**
300 mm (11.81")	**4**
Material de la extensión (tubo de protección)	
Aluminio[3]	**A**
Acero inoxidable 303 (1.4305) ▶	**B**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, con extensión Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos granulados. ideal para productos pesados, viscosos, donde se precisa alta resistencia. Diseñado con un tubo de protección adicional (eje)	**7 M L 5 7 2 6 -**
Paleta	
Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")[6] ▶	**A**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")[6]	**B**
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91")[7]	**D**
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84")[7]	**E**
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91")[7]	**F**
Rectangular 98 x 250 mm (3.86 x 9.84")[7]	**G**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK ▶	**1**
ATEX II 1/2 D, C-TICK ▶	**2**
CSA/FM uso general, C-TICK	**3**
CE, C-TICK	**4**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones 3 y 4. 0,8 bar máx.
2) Sólo en combinación con Alimentación Opción Q (Conexión al proceso B, Aprobación 2 o Conexión al proceso C, Aprobación 1), Presión de proceso 1, Material de la conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2, tubo de protección B y Paleta de medida A
3) Sólo en combinación con Conexión al proceso A ... D y temperatura de proceso opción 1
4) Sólo en combinación con Presión de proceso Opción 1
5) No adecuado para Paletas de medida Opción B
6) Añadir 16 mm (0.63") a la longitud de extensión
7) Sólo en combinación con Conexiones al proceso Opciones E ... H, J, K

▶ Disponibles ex-stock.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Aislamiento térmico por calentamiento[1] [2]	**A35**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1]	**A20**
SITRANS LPS200 para la industria alimentaria con estanqueidad del eje conforme a estándares FDA	**K01**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FS62**
Piezas de recambio	
Engranaje motor/comando por variación de tensión (PLC)	**7ML1830-1KG**
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")	**7ML1830-1KH**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")	**7ML1830-1KJ**
Disponible ex-stock	
SITRANS LPS200 con extensión para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso B, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2, Material de extensión B, Paleta de medida A, y Aprobación 2	**7ML5726-5QB12-2BA2**
SITRANS LPS200 con extensión para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 2, Material de extensión B, Paleta de medida A, y Aprobación 1	**7ML5726-5QC12-2BA1**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 4
2) Sólo en combinación con Alimentaciones, Opciones A ... H, J ... N, P

© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Interruptor de nivel de paletas rotativo

SITRANS LPS200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, extensión de cable Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos granulados. Extensión de cable para mayor alcance en montajes verticales	**7ML5727-** ▢▢▢▢▢-▢▢▢**0**
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	**1**
+150 °C máx. (+302 °F)	**2**
+250 °C máx. (+482 °F)	**3**
+350 °C max. (+662 °F)[1]	**4**
+80 °C max. (+176 °F) versión estándar[2) 5)]	**5**
Alimentación eléctrica	
230 V AC, 1 giro/min.	**A**
230 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**B**
230 V AC, 5 giros/min.	**C**
230 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**D**
115 V AC, 1 giro/min.	**E**
115 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**F**
115 V AC, 5 giros/min.	**G**
115 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**H**
48 V AC, 1 giro/min.	**J**
24 V AC, 1 giro/min.	**K**
24 V DC, 1 giro/min.	**L**
24 V DC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**M**
24 V DC, 5 giros/min.	**N**
24 V DC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**P**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 1 giro/mín.	**Q**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 5 giros/mín.	**R**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**A**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**D**
Montaje con brida	
DN 32 PN 6, EN1092-1 (1.4541/321)	**E**
DN 100 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321)	**F**
DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321)	**G**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**H**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**J**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**K**
Presión de proceso	
0,5 bar máx. (7.25 psi)	**1**
5 bar máx. (72.5 psi)	**2**
10 bar máx. (145 psi)	**3**
Material de la conexión al proceso	
Aluminio[3)]	**1**
Acero inoxidable 303 (1.4305)	**2**
Longitud cable de prolongación	
Cable de longitud estándar 2000 mm (78,74")	**0**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm" 500 ... 1000 mm (19.69 ... 39.37")	**1**
Longitud cable 1001 ... 2000 mm (39,41 ... 78,74")	**2**
Longitud cable 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")	**3**
Longitud cable 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")	**4**
Longitud cable 4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")	**5**
Longitud cable 5001 ... 6000 mm (196.89 ... 236.22")	**6**
Longitud cable 6001 ... 7000 mm (236.26 ... 275.59")	**7**
Longitud cable 7001 ... 10000 mm (275.63 ... 393.70")	**8**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, extensión de cable Interruptor de nivel de paletas rotativo para sólidos granulados. Extensión de cable para mayor alcance en montajes verticales	**7ML5727-** ▢▢▢▢▢-▢▢▢**0**
Paleta	
Diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")[4)]	**A**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")[4)]	**B**
Diagonal, 28 x 98 mm (1.10 x 3.86")	**C**
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91")[5)]	**D**
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84")[5)]	**E**
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91")[5)]	**F**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**A**
ATEX II 1/2 D, C-TICK	**B**
CSA/FM uso general, C-TICK	**C**
CE, C-TICK	**D**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción C y D. 0,8 bar máx.
2) Sólo en combinación con Alimentación opción Q (Conexión al proceso B, Aprobación B o Conexión al proceso C, Aprobación A), Presión de proceso 1, Material de la conexión al proceso 2, Longitud de extensión 0 y Paleta de medida A
3) Sólo en combinación con las Conexiones al proceso A ... D, presión de proceso opción 1, y temperatura de proceso opción 1
4) Añadir 16 mm (0.63") a la longitud de extensión
5) Sólo en combinación con Conexiones al proceso Opciones E ... H, J, K

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 10000 mm (393.70")	**Y01**
Cable reforzado (máx. tracción 28 kN)	**P01**
Aislamiento térmico por calentamiento[1) 2)]	**A35**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1)]	**A20**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FS62**
Piezas de recambio	
Engranaje motor/comando por variación de tensión (PLC)	**7ML1830-1KG**
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")	**7ML1830-1KH**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")	**7ML1830-1KJ**
Kit de extensión cable, 2 m (6,56 ft)	**7ML1830-1KK**
Disponible ex-stock	
SITRANS LPS200 con extensión para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso B, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 0, Paleta de medida A, y Aprobación B	**7ML5727-5QB12-0AB0**
SITRANS LPS200 con extensión para temperaturas hasta +80 °C (+176 °F), en combinación con Alimentación Q, Conexión al proceso C, Presión de proceso 1, Material de conexión al proceso 2, Longitud de extensión 0, Paleta de medida A, y Aprobación A	**7ML5727-5QC12-0AA0**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción D
2) Sólo en combinación con Alimentaciones, Opciones A ... H, J ... N, y P

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, prolongación angular	7 M L 5 7 2 8 -
Robusto interruptor de nivel de paletas rotativo para detección de sólidos a granel, ideal para productos pesados o viscosos. Prolongación angular diseñada para el montaje horizontal del aparato, lejos del llenado	- 0
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	1
+150 °C máx. (+302 °F)	2
+250 °C máx. (+482 °F)	3
Alimentación eléctrica	
230 V AC, 1 giro/min.	A
230 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	B
230 V AC, 5 giros/min.	C
230 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	D
115 V AC, 1 giro/min.	E
115 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	F
115 V AC, 5 giros/min.	G
115 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	H
48 V AC, 1 giro/min.	J
24 V AC, 1 giro/min.	K
24 V DC, 1 giro/min.	L
24 V DC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	M
24 V DC, 5 giros/min.	N
24 V DC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	P
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 1 giro/mín.	Q
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 5 giros/mín.	R
Conexión al proceso	
Montaje con brida	
DN 100 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321)	A
DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321)	B
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	C
Presión de proceso	
0,5 bar máx. (7.25 psi)	1
5 bar máx. (72.5 psi)	2
10 bar máx. (145 psi)	3
Material de la conexión al proceso	
Acero inoxidable 303 (1.4305)	1
Longitud de extensión	
125 mm (4.92")	1
150 mm (5.91")	2
200 mm (7.87")	3
250 mm (9.84")	4
300 mm (11.81")	5
Paleta	
Rectangular, 50 x 98 mm (1.97 x 3.86")	A
Rectangular, 50 x 150 mm (1.97 x 5.91")	B
Rectangular, 50 x 250 mm (1.97 x 9.84")	C
Rectangular, 98 x 150 mm (3.86 x 5.91")	D
Rectangular, 98 x 250 mm (3.86 x 9.84")	E
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2.56 x 8.27")	F
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	A
ATEX II 1/2 D, C-TICK	B
CSA/FM uso general, C-TICK	C
CE, C-TICK	D

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Aislamiento térmico por calentamiento[1) 2)]	**A35**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1)]	**A20**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FS62**
Piezas de recambio	
Engranaje motor/comando por variación de tensión (PLC)	**7ML1830-1KG**
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")	**7ML1830-1KH**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")	**7ML1830-1KJ**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción D
2) Sólo en combinación con Alimentaciones, Opciones A ... H, J ... N, P

5

© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Interruptor de nivel de paletas rotativo

SITRANS LPS200

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, prolongación rígida Interruptor de nivel vertical de paletas rotativo para detección de productos sólidos a granel	**7ML5730-** ■■■■■-■■■■
Temperatura de proceso	
+80 °C máx. (+176 °F)	**1**
+150 °C máx. (+302 °F)	**2**
+250 °C máx. (+482 °F)	**3**
+350 °C max. (+662 °F)[1]	**4**
Alimentación eléctrica	
230 V AC, 1 giro/min.	**A**
230 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**B**
230 V AC, 5 giros/min.	**C**
230 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**D**
115 V AC, 1 giro/min.	**E**
115 V AC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**F**
115 V AC, 5 giros/min.	**G**
115 V AC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**H**
48 V AC, 1 giro/min.	**J**
24 V AC, 1 giro/min.	**K**
24 V DC, 1 giro/min.	**L**
24 V DC, 1 giro/min., seguridad fail-safe	**M**
24 V DC, 5 giros/min.	**N**
24 V DC, 5 giros/min., seguridad fail-safe	**P**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 1 giro/mín.	**Q**
Seleccionable por conmutador 230 V AC/ 115 V AC/24 V DC multi voltaje, 5 giros/mín.	**R**
Conexión al proceso	
Versión roscada	
G 1¼" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**A**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]	**B**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**D**
Montaje con brida	
DN 32 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321)	**E**
DN 100 PN 6, EN 1092-1 (1.4541/321)	**F**
DN 100 PN 16, EN 1092-1 (1.4541/321)	**G**
2" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**H**
3" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**J**
4" ASME 150 lb B16.5 (1.4541/321)	**K**
Presión de proceso	
0,5 bar máx. (7.25 psi)	**1**
5 bar máx. (72.5 psi)	**2**
10 bar máx. (145 psi)	**3**
Material de la conexión al proceso	
Aluminio[2) 3) 4)]	**1**
Acero inoxidable 303 (1.4305)[5)]	**2**
Material de la extensión (tubo de protección)	
Aluminio[2) 4) 6) 7)]	**0**
Acero inoxidable 303 (1.4305)[5)]	**1**
Longitud de extensión	
Aluminio	
250 ... 500 mm (9.84 ... 19.69")	**A**
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")	**B**
751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")	**C**
1001 ... 1250 mm (39.41 ... 42.21")	**D**
1251 ... 1500 mm (49.25 ... 59.06")	**E**
1501 ... 1750 mm (59.09 ... 68.90")	**F**
1751 ... 2000 mm (68.94 ... 78.74")	**G**
2001 ... 2250 mm (78.78 ... 88.58")	**H**
2251 ... 2500 mm (88.62 ... 98.43")	**J**
2501 ... 2750 mm (98.46 ... 108.27")	**K**
2751 ... 3000 mm (108.31 ... 118.11")	**L**
3001 ... 3250 mm (118.15 ... 127.95")	**M**
3251 ... 3500 mm (127.99 ... 137.80")	**N**
3501 ... 3750 mm (137.83 ... 147.64")	**P**
3751 ... 4000 mm (147.67 ... 157.48")	**Q**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LPS200, prolongación rígida Interruptor de nivel vertical de paletas rotativo para detección de productos sólidos a granel	**7ML5730-** ■■■■■-■■■■
Acero inoxidable 303 (1.4305)	
250 ... 500 mm (9.84 ... 19.69")	**R**
501 ... 750 mm (19.72 ... 29.53")	**S**
751 ... 1000 mm (29.57 ... 39.37")	**T**
1001 ... 1500 mm (39.41 ... 59.05")	**U**
1501 ... 2000 mm (59.09 ... 78.74")	**V**
2001 ... 2500 mm (78.78 ... 98.42")	**W**
2501 ... 3000 mm (98.46 ... 118.11")	**X**
3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")	**Y**
Paleta	
Diagonal, 35 x 106 mm (1.34 x 4.17")[8)]	**A**
Paleta articulada, 60 x 200 mm (2.36 x 7.87")	**B**
Rectangular 50 x 150 mm (1.97 x 5.91")[9)]	**C**
Rectangular 50 x 250 mm (1.97 x 9.84")[9)]	**D**
Rectangular 98 x 150 mm (3.86 x 5.91")[9)]	**E**
Rectangular 98 x 250 mm (3.86 x 9.84")[9)]	**F**
Homologaciones	
CSA/FM a prueba de explosión de polvo, C-TICK	**1**
ATEX II 1/2 D, C-TICK	**2**
CSA/FM uso general, C-TICK	**3**
CE, C-TICK	**4**

1) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opciones 3 y 4. 0,8 bar máx.
2) Sólo en combinación con Conexiones de proceso, Opciones A ... D
3) Sólo en combinación con la Presión de proceso Opción 1
4) Sólo en combinación con Longitudes de extensión Opciones A ... Q
5) Sólo en combinación con Longitudes de extensión Opciones R ... Y
6) Sólo con Material de la conexión al proceso opción 1
7) Sólo en combinación con la Temperatura de proceso Opción 1
8) Añadir 16 mm (0.63") a la longitud de extensión
9) Sólo en combinación con Conexiones al proceso Opciones E ... H, J, K

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud de inserción total: Especifique la longitud de inserción total en texto plano, en incrementos de máx. 4000 mm (157.48")	**Y01**
Aislamiento térmico por calentamiento[1) 2)]	**A35**
Lámpara de señalización en prensaestopas M20[1)]	**A20**
SITRANS LPS200 para la industria alimentaria con estanqueidad del eje conforme a estándares FDA[3)]	**K01**
Junta estanca en el extremo del tubo (garantiza la protección estanca y la estabilidad del eje)	
- Temperatura máx. +80 °C (+176 °F)	**P06**
- Temperatura máx. +150 °C (+302 °F)	**P07**
- Temperatura máx. +250 °C (+482 °F)	**P08**
- Temperatura máx. +350 °C (+662 °F)	**P09**
Manguito deslizante (estándar, máx. presión 0,8 bar)	**P12**
Manguito deslizante (estanco, para aplicaciones con sobrepresión mín. 1 bar, dependiendo de la opción seleccionada (presión))	**P13**
Instrucciones de servicio adicionales	Referencia
Multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5FS62**
Piezas de recambio	
Engranaje motor/comando por variación de tensión (PLC)	**7ML1830-1KG**
Paleta de recambio diagonal, 35 x 106 mm (1.38 x 4.17")	**7ML1830-1KH**
Paleta articulada, 65 x 210 mm (2,56 x 8,27")	**7ML1830-1KJ**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 4
2) Sólo en combinación con Alimentaciones, Opciones A ... H, J ... N, P
3) Sólo en combinación con el sello aislate de protección P06 ... P09

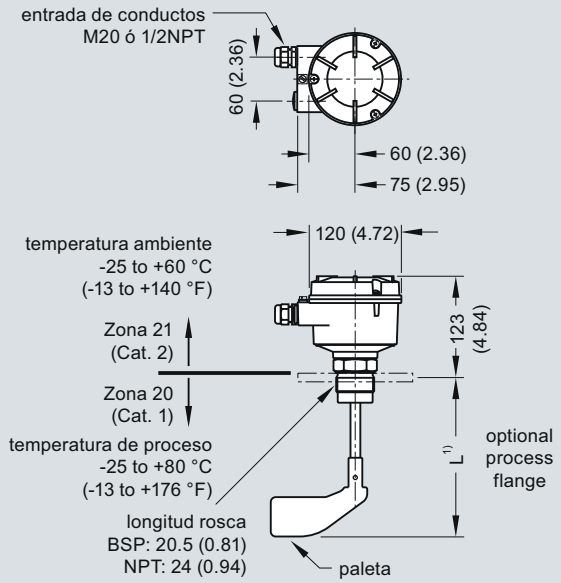
© Siemens AG 2011

Detección de nivel - Interruptor de nivel de paletas rotativo

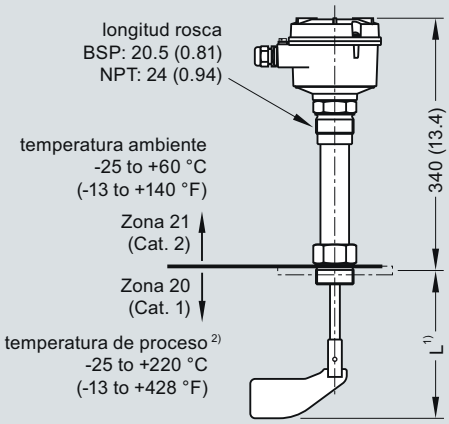
SITRANS LPS200

Croquis acotados

Modelo estándar: versión compacta

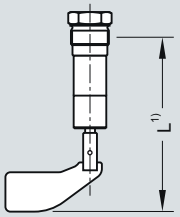


Modelo compacto para altas temperaturas

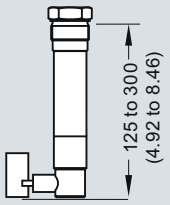


L= longitud	
100	3.94
150	5.91
200	7.87
250	9.84
300	11.81

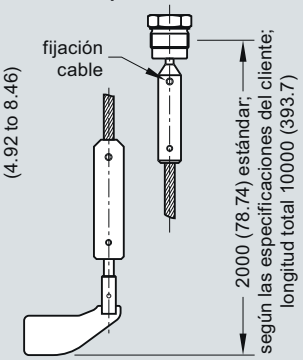
Extensión opcional



Angular opcional

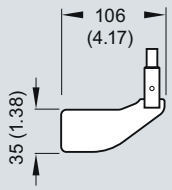


Cable opcional

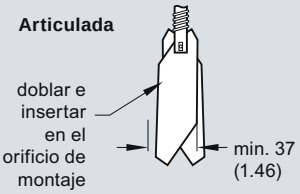


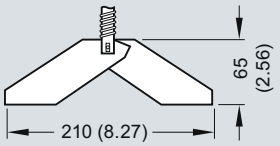
Paletas

Estándar

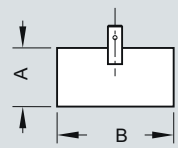


Articulada





Rectangular



Paletas rectangulares

A	B
50 (1.97)	98 (3.86)
50 (1.97)	150 (5.90)
50 1.97)	250 (9.84)
98 (3.86)	150 (5.90)
98 (3.86)	250 (9.84)

Paleta	completamente cubierta		cubierta con hasta 10 cm (3.93") de producto	
	ajuste resorte		ajuste resorte	
	ligero	central (ajuste de fábrica)	ligero	central (ajuste de fábrica)
diagonal 35 x 106 mm	200 g/l (12.5 lb/ft³)	300 g/l (18.7 lb/ft³)	100 g/l (6.2 lb/ft³)	150 g/l (9.4 lb/ft³)
diagonal 28 x 98 mm	300 g/l (18.7 lb/ft³)	500 g/l (31.2 lb/ft³)	150 g/l (9.4 lb/ft³)	150 g/l (9.4 lb/ft³)
rectangular 50 x 98 mm	300 g/l (18.7 lb/ft³)	500 g/l (31.2 lb/ft³)	150 g/l (9.4 lb/ft³)	250 g/l (15.6 lb/ft³)
rectangular 50 x 150 mm	80 g/l (5.0 lb/ft³)	120 g/l (7.5 lb/ft³)	40 g/l (2.5 lb/ft³)	60 g/l (3.7 lb/ft³)
rectangular 50 x 250 mm	30 g/l (1.9 lb/ft³)	50 g/l (3.1 lb/ft³)	15 g/l (0.9 lb/ft³)	25 g/l (1.6 lb/ft³)
rectangular 98 x 150 mm	30 g/l (1.9 lb/ft³)	50 g/l (3.1 lb/ft³)	15 g/l (0.9 lb/ft³)	25 g/l (1.6 lb/ft³)
rectangular 98 x 250 mm	20 g/l (1.2 lb/ft³)	30 g/l (1.9 lb/ft³)	15 g/l (0.9 lb/ft³)	15 g/l (0.9 lb/ft³)
hinged 65 x 210 mm	70 g/l (4.4 lb/ft³)	100 g/l (6.2 lb/ft³)	35 g/l (2.2 lb/ft³)	50 g/l (3.1 lb/ft³)
hinged 60 x 200 mm	70 g/l (4.4 lb/ft³)	100 g/l (6.2 lb/ft³)	35 g/l (2.2 lb/ft³)	50 g/l (3.1 lb/ft³)

1. Las paletas diagonales (35 x 106 mm) y articuladas (65 x 210 mm) vienen con extensión de 16 mm.
2. Utilizable para todas las homologaciones excepto CSA Clase II. Para más detalles ver las instrucciones de uso.

Notas

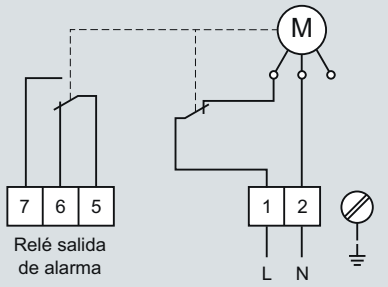
En aplicaciones con materiales pesados se recomienda instalar el detector en la parte superior del depósito.
El detector LPS200 compacto está diseñado para el montaje en las paredes de un silo y detecta niveles bajos e intermedios.

SITRANS LPS200, dimensiones en mm (pulgadas)

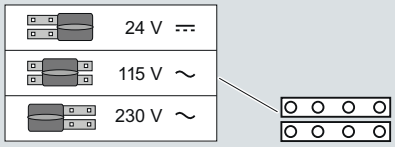
© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

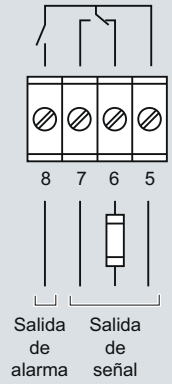
Conexión seleccionable por conmutador



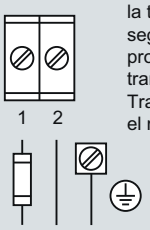
Selección del voltaje



Modelo AC o DC, relé SPDT, autoprotección



O



Conmutación y temporización:
Con la paleta descubierta se obtiene la transmisión de impulsos cada 20 segundos. La aparición de un fallo provoca una interrupción en la transmisión de los impulsos. Transcurridos 30 segundos se abre el relé de alarma.

L N PE — 24 V ó 48 V ó 115 V ó 230 VAC, 50/60 Hz, 5 VA

\+ - PE — 24 VDC, 2,5 W
Todos los voltajes ±15%

Conexiones SITRANS LPS200

5

© Siemens AG 2011

Interruptor de inclinación Milltronics

Sinopsis

El sensor electromecánico Milltronics Tilt Switch proporciona detección de nivel, de obstrucciones en conductos y de la presencia de flujo de material en cintas transportadoras.

Beneficios

- Alarma de nivel mínimo o máximo
- Fácil instalación y manejo
- Bajo coste
- Sensibilidad de detección regulable
- Opciones para usos especiales

Gama de aplicación

Las sondas Tilt Switch se utilizan para la detección de nivel. Convencen por su relación calidad-precio y fiabilidad para uso en la detección de nivel, de obstrucciones, del avance correcto y de la presencia de flujo de material en cintas transportadoras. Sus aplicaciones incluyen también la detección de nivel máximo y mínimo de líquidos y sólidos secos a granel.

Cada Tilt Switch tiene una sonda encapsulada de acero inoxidable muy resistente. La sonda se suspende verticalmente en el interior de silos y tolvas, o sobre cintas transportadoras. El sensor actúa únicamente cuando el material hace que la sonda se incline en un ángulo de 17°, o más, de su posición vertical. Están disponibles varias opciones, tales como extensiones sustituibles (para productos ásperos y abrasivos), paletas planas o transversales (para productos a granel de densidad media) y flotadores (para líquidos o productos a granel ligeramente densos). Además, están disponibles sondas especiales para temperaturas altas/bajas.

- Principales aplicaciones: detección de nivel, control del movimiento de cintas y detección de la presencia de flujo de material en cintas y alimentadores

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Inclinación de la sonda encapsulada de mercurio
Aplicaciones comunes	• Detección de nivel máximo o mínimo en materiales sólidos a granel • Detección de nivel máximo o mínimo en materiales líquidos (con flotador opcional)
Características	
Número de puntos	Monopunto
Salida	• 2A a 24 V DC
Sensores	Interruptores de mercurio sensibles a la inclinación; temporizador de alarma variable para limitar indicaciones erróneas
Ajuste por conmutador	Contacto de entrada NC o NA (con activación) para autoprotección
Sonda (detector de nivel por inclinación Tilt Switch)	• Resolución: ángulo de 17° de la posición vertical • Detector: interruptor de mercurio totalmente encapsulado de 10 mA a máx. 30 V DC, carga óhmica
Construcción mecánica	
Carcasa	• Tubería de acero inoxidable schedule 80 con soporte ½" NPT para extensiones
Tipo de material	• Acero inoxidable: - baja temperatura: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) - alta temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Peso	• 2 kg (4.4 lbs)
Homologaciones	CE, C-TICK
Opciones	Extensiones: extra-reforzada de acero inoxidable, paleta plana/transversal o flotador

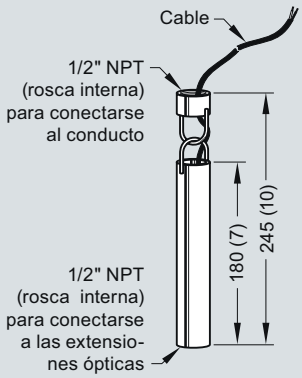
© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	c)	Referencia
Sonda Tilt Switch		**7MH7143 -**
Sondas de nivel por inclinación Tilt Switch		■■■■ **0**
Versión/Modelo		
CE estándar		**3**
Construcción de la sonda		
Acero inoxidable		**A**
Rango de temperatura		
Versión para bajas temperaturas, cable de 6 m (20 ft)		**A**
Versión para altas temperaturas, cable de 1,5 m (5 ft)		**B**
Extensión de la sonda		
Sin		**1**
Extensión reforzada de acero inoxidable		**3**
Extensión de paleta cruzada, de acero inoxidable		**5**
Extensión de paleta plana de acero inoxidable		**7**
Flotador de acero inoxidable		**8**
Instrucciones de servicio		Referencia
Manual TSP en inglés Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		**7ML1998-1FL01**
El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Piezas de recambio		
Flotador de acero inoxidable	c)	**7MH7723-1DH**
Extensión reforzada de acero inoxidable	c)	**7MH7723-1DJ**
Paleta cruzada, de acero inoxidable	c)	**7MH7723-1DK**
Paleta plana, de acero inoxidable	c)	**7MH7723-1DL**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Croquis acotados

Sonda del interruptor de inclinación

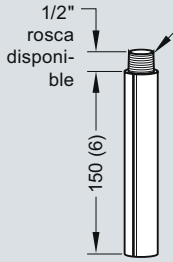


Material
Acero inoxidable 304 (1.403)

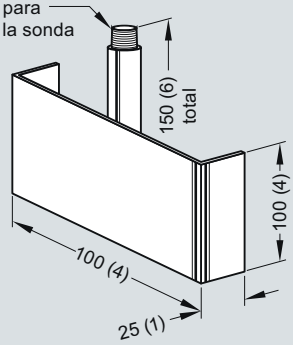
Cable
- Baja temperatura 6 m (20 ft), tipo SJO 18-2
- Alta temperatura 1,5 m (5 ft), apantallado, PTFE

Extensiones opcionales (material: Acero inoxidable 304)

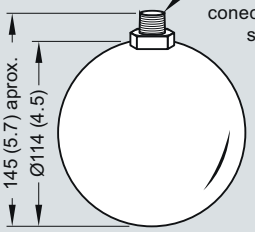
Extensión de desgaste



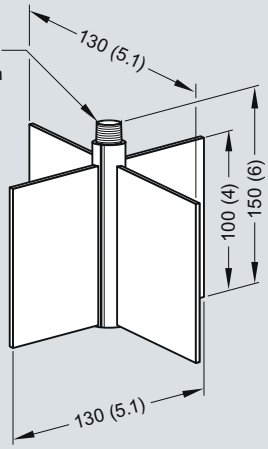
Paleta plana



Flotante



Paleta transversal



Sonda de nivel por inclinación, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Ultrasonidos

Sinopsis

Introducción

La técnica ultrasónica de medida se basa en la velocidad del sonido. Con el sonido como medio se puede medir el tiempo de recorrido entre la emisión de un impulso sónico y su recepción. La medida de nivel se obtiene basándose en este tiempo de recorrido. Los sensores de ultrasonido emiten fuertes impulsos (más de 20000 Hz) e interpretan el tiempo de recorrido del impulso reflejado (eco). Estos instrumentos trabajan intermitentemente como emisores y receptores para conformar una imagen precisa del entorno de medición.

Los instrumentos ultrasónicos de Siemens destacan por la patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence. Sonic Intelligence trabaja con algoritmos exclusivos para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. Diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y ecos perturbadores provenientes de obstrucciones, o ruido eléctrico.

Configuración típica

El instrumento de medición siempre consta de: un componente emisor y uno receptor. El sensor emite el impulso sónico y recibe el eco. El transmisor recibe los datos y los procesa para obtener la medida. Cada elemento conserva su funcionalidad aunque a veces los componentes se combinan en un único instrumento. La señal de medida es procesada por el instrumento o por un analizador conectado (PLC, PC).

Principio de medición

El sensor contiene un cristal piezoeléctrico. Este convierte una señal eléctrica en energía sónica, emitiendo una señal hacia el blanco (producto). El sensor recibe el impulso reflejado y vuelve a convertir la energía sónica en una señal eléctrica. La electrónica de medición analiza el impulso recibido y calcula la distancia entre el sensor y el producto. El tiempo de recorrido entre el impulso emitido y el eco recibido es directamente proporcional a la distancia entre el sensor y el producto en el depósito. El funcionamiento de los sensores ultrasónicos se define con la siguiente ecuación:
Distancia = (Velocidad del sonido x Tiempo)/2.

Modo de operación

Términos comunes

Atenuación

Define una disminución en la magnitud de una señal transmitida entre dos puntos. La atenuación se puede expresar en decibelios o cómo una relación escalar entre la magnitud de entrada y la magnitud de salida.

Ángulo de dispersión del haz

Define el diámetro del límite cónico centrado en el eje de emisión cuando la potencia acústica (perpendicular a la superficie emisora del sensor en el eje de emisión) se reduce a la mitad (-3 dB).

Zona muerta

El transmisor no analiza todos los impulsos recibidos por lo que se define una zona mínima específica entre la superficie emisora del sensor y el nivel del producto. De esta forma no se reconocen los ecos relacionados con la sobreoscilación del sensor.

Fiabilidad del eco

Reconocimiento de la utilidad de los ecos. Define la fiabilidad de los impulsos recibidos.

Sobreoscilación

Calidad inherente del sensor. Hace que la vibración del sensor continue tras la emisión del impulso.

Sensor/Transmisor-receptor

El sensor proporciona el impulso ultrasónico inicial y recibe el eco correspondiente. El sensor ultrasónico amplifica el impulso emitido por el cristal piezoeléctrico y lo transmite a la superficie emisora del sensor amortiguando el impulso sónico emitido por la otra cara del cristal.

Los transmisores-receptores determinan la medida en base al procesamiento del eco transmitido por el sensor.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Guía de selección de transmisores/controladores ultrasónicos

Criterios	SITRANS Probe LU	HydroRanger 200	MultiRanger 100/200	SITRANS LUC500	SITRANS LU	OCM III
Rango de medida	6 m (20 ft) o 12 m (40 ft)	15 m (50 ft), depende del sensor y de la aplicación	15 m (50 ft), depende del sensor y de la aplicación	15 m (50 ft), depende del sensor y de la aplicación	60 m (200 ft), depende del sensor y de la aplicación	3 m (10 ft)
Aplicaciones típicas	Tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado	Pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo	Pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos	Control de pozos de bombeo o estaciones de bombeo y del caudal en canales abiertos	Almacenamiento de productos químicos, líquidos y sólidos secos (azúcar, harina, cereales, semillas), pellets de plástico	Monitorización de caudal en canal abierto
Salida	Versión HART: 4 ... 20 mA/Versión HART PROFIBUS PA: PROFIBUS	6 relés (estándar), dos salidas 4 ... 20 mA (aisladas)	1 relé (opcional en la versión MultiRanger 100) 3 relés (estándar) 6 relés (opción) Dos salidas 4 ... 20 mA (aisladas)	5 relés, 4 ... 20 mA (opción)	4 relés (LU01, LU02) Hasta 40 relés (LU10) 4 … 20 mA (aislada)	3 relés, 4 ... 20 mA
Comunicaciones	HART ó PROFIBUS PA Opciones: • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM	Modbus RTU/ASCII por RS-485 Opciones: • SIMATIC PDM • SmartLinx (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet)	Modbus RTU o ASCII vía RS-485 Opciones: • SIMATIC PDM • Smartlinx (PROFIBUS DP, Allen-Bradley Remote I/O, DeviceNet)	Telemetría con Modbus RTU/ASCII por RS-232/RS-485 Opciones: • SIMATIC PDM • SmartLinx (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet) • Software ECT EnviroRanger Tool	Dolphin RS-232/RS-485 (LU01, LU02) Dolphin por infrarrojos (LU10) Opciones: • SmartLinx (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet)	RS-232 Opciones: • Software Flow Reporter
Alimentación eléctrica	HART: 4 ... 20 mA, 24 V DC nominal, máx. 550 W, máx. 30 V DC PROFIBUS PA: 12, 13, 15, o 20 mA en función de la programación	Versión AC: 100 ... 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Versión DC: 12 … 30 V DC, 20 W	Versión AC: 100 ... 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 36 VA/17 W versión DC: 12 ... 30 V DC, 20 W	Versión AC: 100 ... 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 30 VA/17 W versión DC: 12 ... 30 V DC, 20 W	LU01, LU02: Versión AC: 100/115/200/230 V AC Versión DC: 18 ... 30 V DC, 25 W LU10: 100/115/200/230 V AC	100/115/200/230 V AC, ± 15 %, 50/60 Hz, 15 VA y/o 9 ... 30 V DC, 8 W
Homologaciones	CE, $CSA_{US/C}$, FM, C-TICK, ATEX, ANZEx, IECEx	CE, $CSA_{US/C}$, UL Listed, FM, C-TICK	CE, $CSA_{US/C}$, UL Listed, FM, C-TICK	CE, $CSA_{US/C}$, UL Listed	CE, $CSA_{US/C}$, FM, Lloyd's Register	CE, $CSA_{US/C}$, FM

7ML1830-2AN

SITRANS Probe LU HART*
SITRANS LU

7ML5830-2AJ

SITRANS Probe LU PROFIBUS

7ML1830-2AA

OCM III

7ML1830-2AK

MultiRanger 100/200
HydroRanger 200
HydroRanger Plus
SITRANS LUC500

* **Nota:** El programador portátil intrínsecamente seguro puede pedirse por separado (ref. 7ML5830-2AH).

Guía de selección del programador portátil

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Hoja de datos - Sensores de ultrasonidos

Información sobre el usuario

Contacto: _____ Completada por: _____

Compañía: _____ Fecha: _____

Dirección: _____ Comentarios sobre la aplicación: _____

Ciudad: _____ País: _____

Código postal: _____ Teléfono: ( ) _____

E-mail: _____ Fax: ( ) _____

Tanque/Depósito *(proveer croquis acotados si posible)* Croquis provisto ☐

Tipo:
☐ Almacenaje
☐ Proceso
☐ Bombeo
☐ Canal abierto

Dimensiones:
Altura: _____ m/ft
Ancho/Diámetro: _____ m/ft

Informaciones imprescindibles
Longitud tubería: _____ cm/in
Diámetro tubería: _____ cm/in

Tapa:
☐ Abierta
☐ Plana
☐ Cónica
☐ Parabólica

Fondo:
☐ Inclinado
☐ Plano
☐ Cónico
☐ Parabólico

Estructuras internas: *(ej. agitadores, serpentines calentadores, soportes y otros)*
☐ No
☐ Sí *Detalle por favor* _____

Tipo de medición: ☐ Detección de nivel ☐ Medición continua de nivel ☐ Volumen ☐ Caudal

Clasificación de la zona: *(especificar código)* _____

Producto

Producto medido: _____ ☐ Lodo ☐ Líquido ☐ Sólido

Temp. del producto: Norm: _____ °C/°F Max: _____ °C/°F

Atmósfera: ☐ Aire ☐ Otra _____ **Homogénea:** ☐ Sí ☐ No

Polvo: ☐ No ☐ Lijero ☐ Denso

Instalación *(marcar lo aplicable)*

Alimentación eléctrica: _____

Entradas requeridas:
☐ 4 ... 20 mA
☐ Func. alternado bombas (n°): _____

Salidas requeridas:
☐ 4 ... 20 mA
☐ Relés (n°): _____

Comunicaciones:
☐ HART ® /4 ... 20 mA
☐ AB Remote I/O
☐ PROFIBUS DP
☐ DeviceNet
☐ PROFIBUS PA
☐ N/A
☐ Modbus RTU/ASCII

Dispositivo recomendado:

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
www.siemens.com/processautomation
Form# 2-769R3
Cuestionario de selección para tecnología ultrasónica

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El sensor ultrasónico Pointek ULS200 capta sin necesidad de contacto los niveles de productos sólidos a granel, líquidos y lodos/lechadas en una extensa gama de industrias. Con dos puntos de conmutación constituye una solución ideal para productos pegajosos.

Beneficios

- 2 salidas por relé de contacto conmutado para alarmas de nivel (muy alto, alto, bajo, muy bajo) o control de llenado/vaciado de bombas
- Compensación integrada de temperatura
- Alimentación AC/DC
- Electrónica con función de autoprotección
- Conexión mecánica por racor roscado y clamp sanitario
- Carcasas de policarbonato o aluminio Tipo 6/NEMA 6/IP67
- Fácil programación mediante dos teclas

Gama de aplicación

Rango de medida: máx. 3 m (9.8 ft) para materiales sólidos a granel y 5 m (16.4 ft) para líquidos y lechadas. Ofrece fiabilidad superior ya no que hay posibilidad de acumulación de material en el sensor.

Su diseño compacto y resistente combina el sensor y la electrónica en un único instrumento, que al no tener partes móviles es prácticamente exento de mantenimiento.

Con un sensor de ETFE o PVDF el equipo ofrece alta resistencia a la mayoría de productos químicos, lo que amplia la versatilidad de aplicación a la industria química, petroquímica y las aplicaciones relacionadas con el agua y las aguas residuales. La versión sanitaria del ULS200 está dotada de una brida estándar industrial (opcional) muy fácil de desmontar para la limpieza. Garantiza la conformidad con los prerrequisitos relativos al procesamiento de alimentos, bebidas y productos farmacéuticos. Pointek ULS200 ofrece fiabilidad superior y reduce los costes de mantenimiento, parada y sustitución de aparatos.

- Principales aplicaciones: líquidos, lodos, productos fluidos, obstrucciones en conductos, industria química

Diseño

Instalación

Pointek ULS200 debe montarse en un área que no sobrepase los límites de temperatura especificados y que sea adecuada a las especificaciones de la carcasa y de los materiales de construcción. Deberá dejarse libre la tapa para la programación, el cableado y la visualización.

Se recomienda mantener Pointek ULS200 lejos de circuítos de alta tensión o corriente, contactores y dispositivos de control SCR.

El emplazamiento de montaje del Pointek ULS200 debe elegirse de forma que pueda emitir impulsos de ultrasonidos claros, perpendiculares a la superficie del medio a medir. El impulso no deberá intersectar el llenado y las paredes rugosas, las soldaduras, los peldaños y otras obstrucciones.

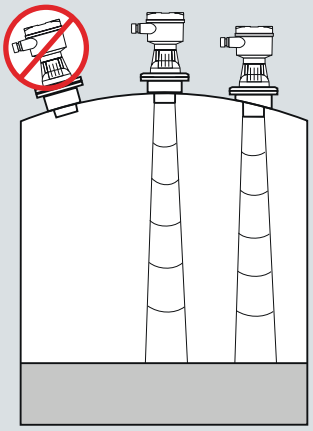
Montaje y conexiones

Pointek ULS200 se fabrica con tres tipos de rosca: 2" NPT, R 2" (BSPT), EN 10226 ó PF2 y puede montarse con el adaptador opcional 75 mm (3") en bridas 3" ASME, DN 65, PN 10 y JIS 10K 3B.

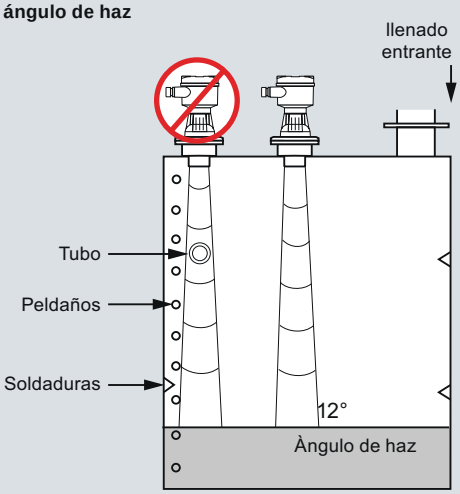
Para la instalación électrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Configuración

Montaje en tapas de depósito parabólicas



Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



Montaje Pointek ULS200

© Siemens AG 2011

Pointek ULS200

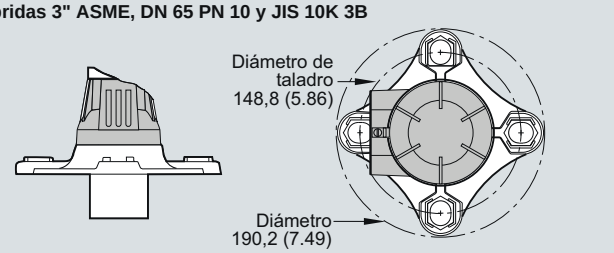
Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Detector ultrasónico de nivel
Rango de medida	
Medida de líquidos	0,25 ... 5 m (0.8 ... 16.4 ft)
Medida de sólidos a granel	0,25 ... 3 m (0.8 ... 9.8 ft)
Salida	
Alimentación AC (relé)	2 contactos inversores unipolares SPDT, capacidad nominal 5 A a 250 V AC, carga óhmica
Alimentación DC (relé)	2 contactos inversores unipolares SPDT, capacidad nominal 5 A a 48 V DC
Alimentación DC (transistor)	2 conmutadores, capacidad máx. 100 mA, 48 V DC
Precisión	
Versión AC/DC	
• Resolución	3 mm (0.1")
• Repetibilidad	0,25 % del rango de medida
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Ángulo de dispersión del haz	12°
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
• Montado en rosca metálica	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F)
Condiciones de medida	
• Presión de proceso	Máx. 0,5 bar (7.25 psi)
Construcción mecánica	
Material	Policarbonato o aluminio recubierto de epoxi con junta
Peso	Aprox. 1,5 kg (3.3 lbs)
Material del sensor	Copolímero PVDF
Unión roscada	2" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] ó G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Adaptador para brida opcional	Para 3" ASME, DN 65, PN 10 y JIS 10 K3B
Montaje específico para aplicaciones sanitarias	Abrazadera sanitaria 4"
Alimentación eléctrica	
Versión AC	100 ... 230 V AC, ±15 %, 50/60 Hz, máx. 12 VA, 5 W
Versión DC	18 … 30 V DC, 3 W
Elementos de indicación y manejo	
Display	LCD de 3 cifras de 9 mm (0.35"), indicación de la distancia cara del sensor/producto. Indicación gráfica de varios segmentos del estado de operación
Memoria	EEPROM no volátil
Programación	2 teclas
Electrónica/carcasa	Conexión: bloque de terminales, sólido de 2,5 mm^2 máx. (14 AWG)/trenzado de 1,5 mm^2 (16 AWG)
Grado de protección	IP67/Tipo 6/NEMA 6
Entrada de cables	2 x ½" NPT ó 2 x PG 13.5

Certificados y aprobaciones	• CE (certificado relativo a CEM disponible bajo demanda), CS-$A_{US/C}$, FM • CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4 • ATEX II 2G, EEx md IIC T5 • C-TICK • INMETRO: Br-EEx md IIC T5

Opciones

Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP, bridas 3" ASME, DN 65 PN 10 y JIS 10K 3B



Adaptador para brida, Pointek ULS200 (opcional), dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Pointek ULS200	C)	**7ML1510-**
Sensor ultrasónico con dos puntos de conmutación, para detección sin contacto de nivel de productos a granel, líquidos y lodos en una extensa gama de industrias; ideal para productos viscosos		**0**
Alimentación eléctrica		
24 V DC, salida relé		**1**
24 V DC, salida transistor		**2**
100 ... 230 V AC, salida relé		**3**
Homologaciones		
CE, C-TICK, INMETRO, ATEX II 2G EEx md IIC T5[1]		**C**
CE, C-TICK, CSA Clase I, II, III, Div. 1[2]		**F**
CE, C-TICK, FM Clase I, II, III, Div. 1[2]		**G**
CE, C-TICK, CSA Clase I, II, Div. 2[3]		**J**
CE, C-TICK, CSAus/c, FM		**K**
Sensor/Conexión al proceso		
ETFE, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A**
ETFE, R 2" [(BSPT), EN 10226]		**B**
ETFE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**C**
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**E**
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]		**F**
Copolímero PVDF, G [(BSPP), EN ISO 228-1]		**G**
Copolímero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias[4]		**J**
Carcasa/Entrada de cables		
Policarbonato		
• Entrada de cables PG 13.5		**1**
• Entrada de cables ½" NPT		**2**
Aluminio		
• Entrada de cables PG 13.5		**3**
• Entrada de cables ½" NPT		**4**

1) Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cables Opción 4.

2) Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cables Opción 4 y Conexiones de proceso Opciones A y E

3) Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cables Opciones 2 y 4

4) Sólo con la Homologación opción K

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

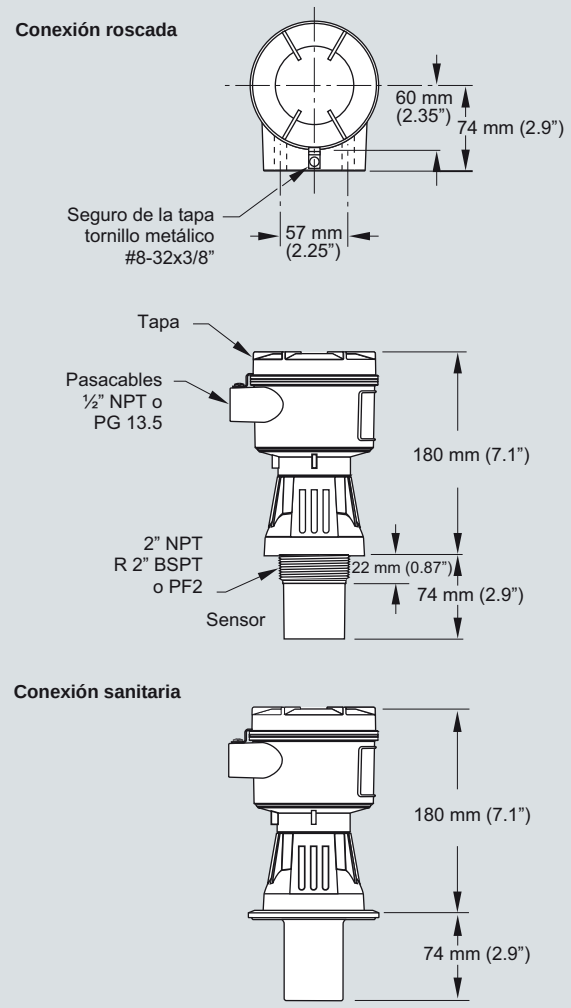
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Instrucciones de servicio		Referencia
Copia adicional del manual de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-1XB63**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1AC**
Kit de montaje universal		**7ML1830-1BK**
Adaptador 3" ASME, DIN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT		**7ML1830-1BT**
Adaptador 3" ASME, DIN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT		**7ML1830-1BU**
Contratuerca 2" BSPT de plástico		**7ML1830-1DQ**
Contratuerca 2" NPT		**7ML1830-1DT**
Abrazadera clamp 4" para aplicación sanitaria		**7ML1830-1BR**
Piezas de recambio		
Tapa de policarbonato		**7ML1830-1LG**
Tapa de aluminio		**7ML1830-1LH**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

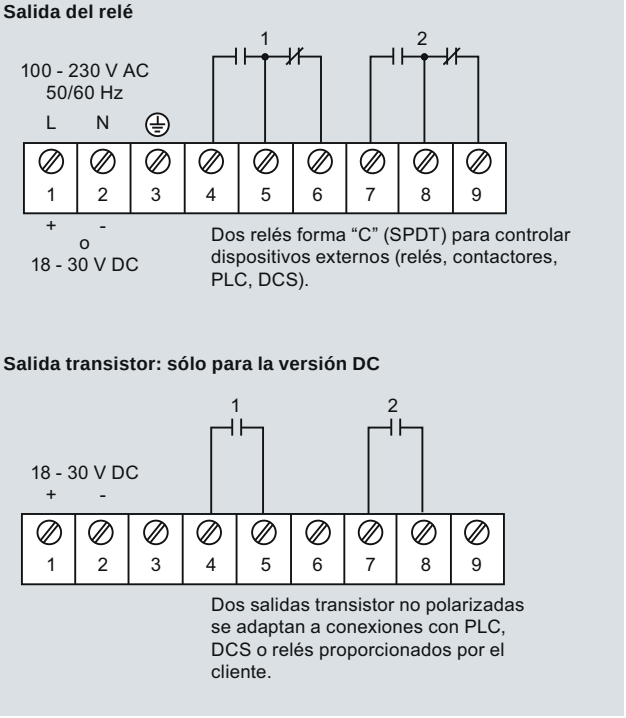
Pointek ULS200

Croquis acotados



Pointek ULS200 , dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Conexiones Pointek ULS200

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor de nivel por ultrasonidos The Probe está diseñado para aplicaciones con líquidos y lodos en depósitos abiertos o cerrados, y rangos cortos.

Beneficios

- Fácil de instalar, programar y mantener
- Precisión y fiabilidad
- Versiones sanitarias disponibles
- Patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence
- Compensación integrada de temperatura

Gama de aplicación

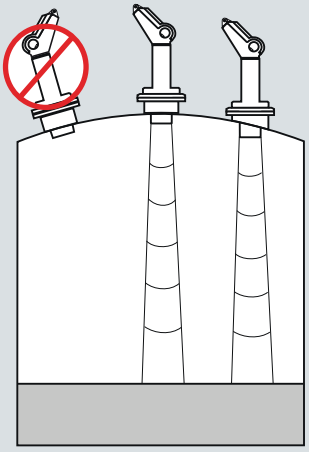
El transmisor mide usando un sensor de copolímero PVDF y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones. The Probe destaca por su fácil instalación y mantenimiento así como rápido desmontaje, y cumple con los requisitos específicos de limpieza en procesos con alimentos, bebidas y productos farmacéuticos.

Este transmisor incorpora la tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence para garantizar mediciones de nivel muy fiables. Un filtro diferencia entre ecos auténticos procedentes del material y falsos ecos provenientes de obstrucciones, ruido acústico/eléctrico y mecanismos agitadores. El tiempo de propagación de los impulsos ultrasónicos se compensa en temperatura y convierte en distancia para su visualización, y la activación de la salida analógica y del relé.

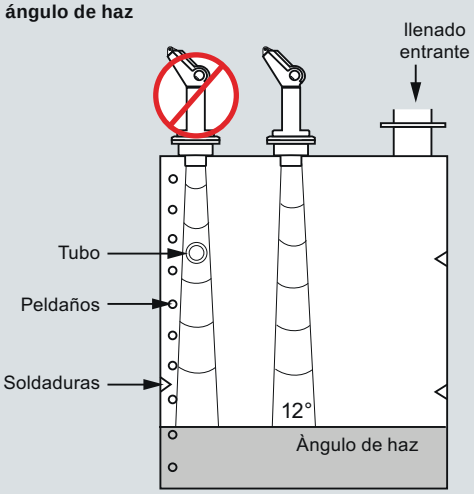
- Principales aplicaciones: tanques de almacenaje de productos químicos o líquidos, lodos, lechos de filtrado, aplicaciones con alimentos

Configuración

Montaje en tapas de depósito parabólicas



Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



Montaje The Probe

5

© Siemens AG 2011

The Probe

Datos técnicos

	Conexión a 3 hilos	Conexión a 2 hilos (estándar)
Modo de operación		
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos	
Entrada		
Rango de medida	0,25 … 5 m (0.8 … 16.4 ft)	
Salida		
mA	4 ... 20 mA	
• Campo de medida	Proporcional/ inversamente proporcional	
• Carga máx.	750 Ω a 24 V DC	600 Ω en el bucle, a 24 V DC
Relés	Alarma de nivel o fallo	No
Alimentación eléctrica		
Tensión de alimentación	18 ... 30 V DC, máx. 0.2 A	12 ... 28 V DC, pico 0.1 A
Consumo máximo	5 W (200 mA a 24 V DC)	0,75 W (25 mA a 24 V DC)
Certificados y aprobaciones	CE, C-TICK, $CSA_{US/C}$	CE, C-TICK, $CSA_{US/C}$, FM
Precisión		
Desviación de medida	0,25 % del rango de medida (medio: aire)	
Resolución	3 mm (0.125")	
Compensación de temperatura	Integrada	
Procesamiento de señal	Sonic Intelligence	
Condiciones de aplicación		
Ángulo de dispersión del haz	12°	
Temperatura ambiente		
• Estándar	-40 … +60 °C (-40 … +140 °F)	
• Con montaje metálico	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)	
Máx. presión (funcionamiento)	Atmosférica normal	
Grado de protección	IP65	
Construcción mecánica		
Peso		
• Sin adaptador de brida	1,5 kg (3.3 lb)	
• Con adaptador de brida	1,7 kg (3.7 lb)	
Material		
• Electrónica/caja	PVC	
• Transductor-sensor	Copolímero PVDF	
Grado de protección	IP65	
Conexión al proceso	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 2" [(BSPT), EN 10226] ó G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	
Adaptador para brida	3" universal, (apto para DN 65, PN 10 y 3" ASME) 4" sanitario	
Entrada de cables	2 entradas para pasacables PG 13.5 o ½" NPT	

Datos para selección y pedidos

		Referencia
The Probe	C)	**7ML1201-**
Transmisor ultrasónico de nivel compacto para aplicaciones de corto rango en líquidos y lodos, tanques abiertos o cerrados		**■■■ 00**
Rango de medida		
5 m (16.40 ft)		**1**
Sensor/Conexión al proceso		
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**E**
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]		**F**
Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**G**
Copolíero PVDF, montaje 4" para aplicaciones sanitarias		**J**
Versión/Aprobaciones		
3 hilos, 24 V DC, CE, C-TICK, CSA, FM		**E**
2 hilos, 24 V DC, CE, C-TICK, CSA		**F**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

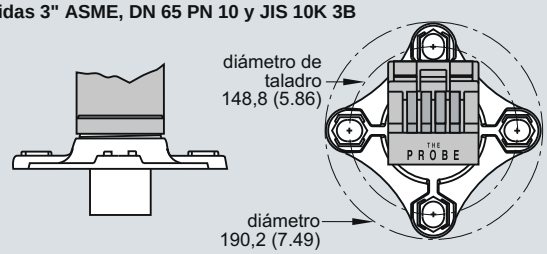
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 20 caracteres), especifique en texto plano:		**Y17**
Instrucciones de servicio adicional		Referencia
3 hilos, versión 24 V, manual multilingüe	C)	**7ML1998-5GD62**
Versión 2 hilos, manual multilingüe	C)	**7ML1998-5GC63**
Accesorios		
Kit de montaje universal		**7ML1830-1BK**
Abrazadera sanitaria 4''		**7ML1830-1BR**
Alimentación 24 V DC, 200 mA para 2 sondas (entrada 105 ... 125 V AC)	C)	**7ML1930-1AA**
Alimentación 24 V DC, 100 mA para 1 sondas (entrada 105 ... 125 V AC)	C)	**7ML1930-1AB**
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT		**7ML1830-1BT**
Adaptador 3" ASME, DIN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT		**7ML1830-1BU**
Contratuerca de plástico 2" NPT		**7ML1830-1DT**
Contratuerca de plástico 2" BSPT		**7ML1830-1DQ**
Prensaestopas M20, contratuerca metálica		**7ML1930-1DB**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

© Siemens AG 2011

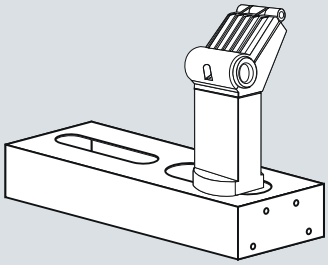
Opciones

Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP, bridas 3" ASME, DN 65 PN 10 y JIS 10K 3B



Adaptador de brida opcional para The Probe, dimensiones en mm (pulgadas)

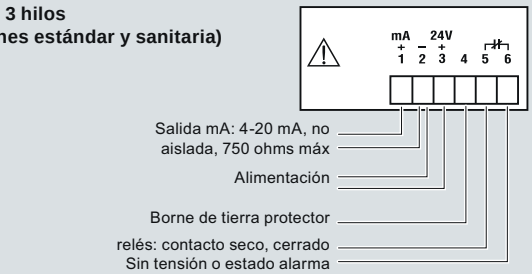
The Probe con soporte de montaje FMS 200



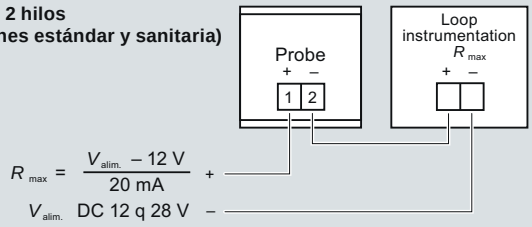
The Probe con soporte de montaje opcional

Diagramas de circuitos

Versión 3 hilos (Versiones estándar y sanitaria)



Versión 2 hilos (Versiones estándar y sanitaria)

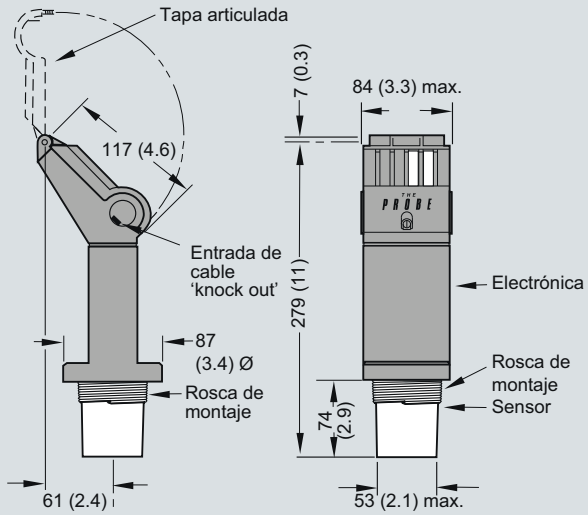


Display

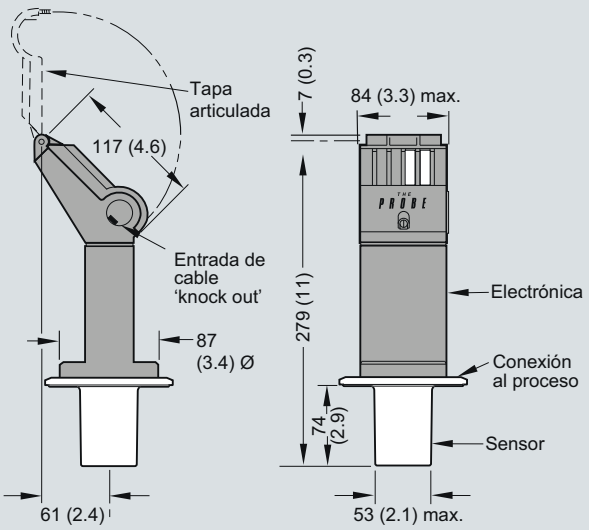
Conexiones The Probe

Croquis acotados

Versión estándar



Versión sanitaria



The Probe, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS Probe LU

Sinopsis

El transmisor ultrasónico de nivel con conexión a 2 hilos SITRANS Probe LU está diseñado para la medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos y tanques de almacenamiento o de proceso.

Beneficios

- Medición continua de nivel en rangos hasta 12 m (40 ft)
- Fácil de instalar y configurar
- Fácil de programar mediante el programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, SIMATIC PDM o HART
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Sensores de ETFE o PVDF para alta resistencia química
- Patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence
- Elevada relación señal/ruido
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Conversión de nivel a volumen o de nivel a caudal

Gama de aplicación

El SITRANS Probe LU es ideal para los sectores de potabilización, tratamiento de aguas residuales y almacenamiento de productos químicos.

El SITRANS Probe LU ofrece mediciones precisas en rangos de 6 o 12 m (20 o 40 ft). Este instrumento dispone de funciones de supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos y de una elevada relación señal/ruido. Con una precisión de 0,15% del rango o 6 mm (0.25"), destaca por mediciones repetibles y fiables.

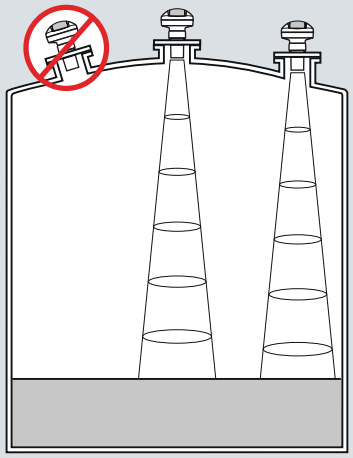
El SITRANS LU Probe incorpora las técnicas de procesamiento de señal Sonic Intelligence del galardonado instrumento Probe. Incorpora también un nuevo microprocesador y técnicas de procesamiento y comunicación de última generación. El instrumento The Probe LU ofrece comunicación: HART o PROFIBUS PA (clase B, versión de perfil 3.0).

El SITRANS Probe LU destaca también por su sensor de ETFE o PVDF, seleccionado en base a la resistencia química necesaria. Incorpora un sensor para compensar variaciones de temperatura en la aplicación (material y proceso).

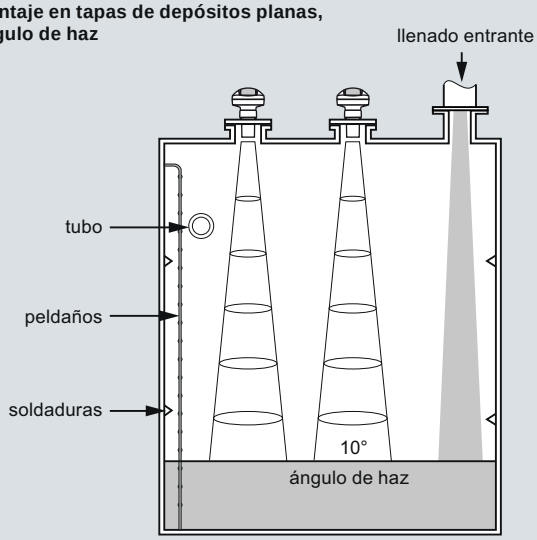
- Principales aplicaciones: tanques de almacenamiento de productos químicos o líquidos, lechos de filtrado

Configuración

Montaje en tapas de depósito parabólicas



Montaje en tapas de depósitos planas, ángulo de haz



Montaje SITRANS Probe LU

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Aplicaciones comunes	Medición de nivel en tanques de almacenamiento y proceso simples
Entradas	
Rango de medida	
• Versión 6 m (20 ft)	0,25 ... 6 m (10" ... 20 ft)
• Versión 12 m (40 ft)	0,25 ... 12 m (10" ... 40 ft)
Frecuencia	54 kHz
Salidas	
mA/HART	
• Rango de medida	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
PROFIBUS PA	Clase B, perfil 3
Rendimiento	
Resolución	≤ 3 mm (0.12")
Precisión	± 0,15 % del rango ó 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Repetibilidad	≤ 3 mm (0.12")
Zona muerta	0,25 m (10")
Tiempo de actualización	≤ 5 segundos
• Versión 4/20 mA/HART	≤ 5 segundos a 4 mA
• Versión PROFIBUS	≤ 4 segundos con bucle de corriente 15 mA
Compensación de temperatura	Integrada, para compensar variaciones de temperatura
Ángulo de dispersión del haz	10°
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Humedad relativa/grado de protección	A prueba de intemperie
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de medida	
• Temperatura (brida/roscas)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Presión (depósito)	0,5 bar g (7.25 psi g)
Construcción mecánica	
Material (caja)	PBT (politereftalato de butileno)
Grado de protección	Caja Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/ NEMA 6, IP67, IP68
Peso	2,1 kg (4.6 lbs)
Entrada de cables	2 x pasacables M20x1.5 ó rosca 2 x ½" NPT
Material (sensor)	ETFE (etileno tetrafluoroetileno) o PVDF (fluoruro de polivinilideno)
Conexión al proceso	
Conexión roscada	2" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1]
	R 2" [(BSPT), EN 10226] ó
	G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Conexión de brida	Brida universal 3" (80 mm)
Otras conexiones	Soporte de montaje FMS 200 (ver página 5/190) o soporte proporcionado por el cliente

Indicación y manejo	
Interfaz	Local: Display de cristal líquido con gráfico de barras
	Remota: Disponible con HART o PROFIBUS PA
Configuración	Con Siemens SIMATIC PDM (PC), ó comunicador portátil HART, ó programador manual por infrarrojos Siemens
Memoria	EEPROM no volátil
Alimentación eléctrica	
4 … 20 mA/HART	Nominal 24 V DC, máx. 550 Ω; máx. 30 V DC 4 ... 20 mA
PROFIBUS PA	12, 13, 15, o 20 mA en base a la programación (versión para uso general o intrínsecamente segura)
	Conforme a IEC 61158-2
Certificados y homologaciones	
General	$CSA_{US/C}$, FM, CE, C-TICK
Aplicaciones marítimas (sólo con la opción de comunicación HART)	• Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)
Zonas peligrosas	
• Seguridad intrínseca (Europa)	ATEX II 1G EEx ia IIC T4
• Seguridad intrínseca (EE.UU./Canadá)	CSA/FM (con barrera) T4, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III
• Seguridad intrínseca (Australia/Nueva Zelanda)	ANZEx ia IIC T4, Tamb = -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) IP67, IP68
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx TSA 04.0020X Ex ia IIC T4
• Seguridad intrínseca (Brasil)	INMETRO Br-Ex ia IIC T4
• No incendiario (EE.UU.)	FM (sin barrera) T5: Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D
Programador manual	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Aprobaciones (programador manual)	Versión IS, ATEX EEx ia IIC T4
	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D
Temperatura ambiente	-20 ... +40 °C (-5 ... +104 °F)
Interfaz	Señal de infrarrojos, diseño exclusivo
Energía	Pila de litio 3 V (no sustituible)

© Siemens AG 2011

SITRANS Probe LU

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS Probe LU	C)	**7ML5221-**
Transmisor ultrasónico con conexión a 2 hilos para medición de nivel, volumen y caudal de productos líquidos en canales abiertos y tanques de almacenamiento o de proceso		
Carcasa/Entrada de cables		
Plástico (PBT), 2 x M20x1.5 (detalles sobre los prensaestopas bajo Homologaciones)		**1**
Plástico (PBT), 2 x ½" NPT (suministrado sin prensaestopas)		**2**
Rango/Material sensor		
6 m (20 ft), ETFE		**A**
6 m (20 ft), copolímero PVDF		**B**
12 m (40 ft), ETFE		**C**
12 m (40 ft), copolímero PVDF		**D**
Conexión al proceso		
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A**
R 2" [(BSPT), EN 10226]		**B**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**C**
Comunicaciones/Salida		
4 ... 20 mA, HART		**1**
PROFIBUS PA		**2**
Homologaciones		
Uso general, FM, CSA, CE, C-TICK		**1**
FM, Clase I, Div. 2[1]		**4**
Seguridad intrínseca, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D (requiere barrera); Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III[2]		**5**
Seguridad intrínseca, ATEX II 1G EEx ia IIC T4[2]		**6**
Seguridad intrínseca, ATEX II 1 G EEx ia IIC T4, ANZEx, IECEx, INMETRO, CE, C-TICK [3]		**7**
Seguridad intrínseca, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4[3]		**8**

1) Sólo en combinación con Carcasa/Entrada de cables Opción 2.
2) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción 2.
3) Sólo en combinación con las Aprobaciones Opción 1.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

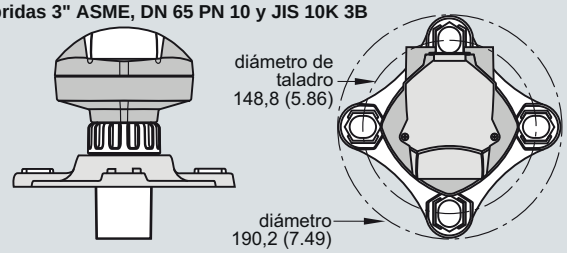
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**

		Referencia
Instrucciones de servicio para instrumentos HART/mA		
Inglés	C)	**7ML1998-5HT02**
Francés	C)	**7ML1998-5HT12**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HT32**
Copia adicional del manual de inicio rápido multilingüe. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5QR81**
Instrucciones de servicio para instrumentos PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JB02**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5JB32**
Copia adicional del manual de inicio rápido multilingüe. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio	C)	**7ML1998-5QV81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia		**7ML5830-2AH**
Calibrador de mano de aplicación general		**7ML1830-2AN**
Calibrador de mano, infrarrojos, seguridad intrínseca, PROFIBUS PA		**7ML5830-2AJ**
Modem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Modem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Contratuerca de plástico 2" NPT		**7ML1830-1DT**
Contratuerca de plástico 2" BSPT		**7ML1830-1DQ**
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT		**7ML1830-1BT**
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT		**7ML1830-1BU**
Un pasacables M20x1.5 de material polimérico, uso general, para temperaturas de -20 ... +80°C (-4 ... +176 °F)		**7ML1930-1AM**
Un pasacables M20x1.5, metálico, para temperaturas de -40 °C ... +80°C (-40 ... +176 °F), uso general o antideflagrante/a prueba de explosiones ATEX EEx e (versión HART únic.)		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico M20x1.5, para temperaturas -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) con conexión de apantallamiento integrada (para PROFIBUS PA)		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Tapa de plástico		**7ML1830-1KB**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.
D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

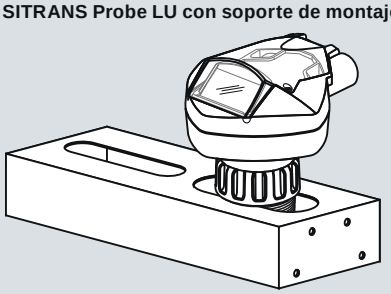
Opciones

Adaptador para conexiones 2" NPT o 2" BSP, bridas 3" ASME, DN 65 PN 10 y JIS 10K 3B



Adaptador para brida opcional, SITRANS Probe LU, dim. en mm (pulgadas)

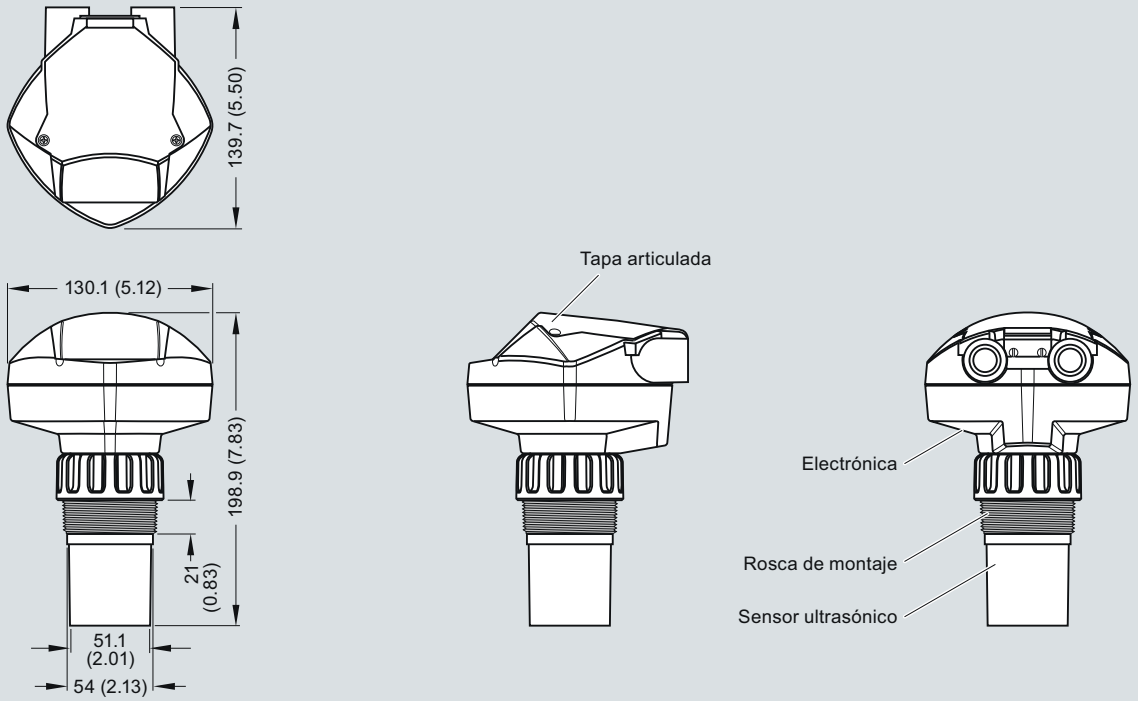
SITRANS Probe LU con soporte de montaje FMS 200



SITRANS Probe LU con soporte de montaje opcional

© Siemens AG 2011

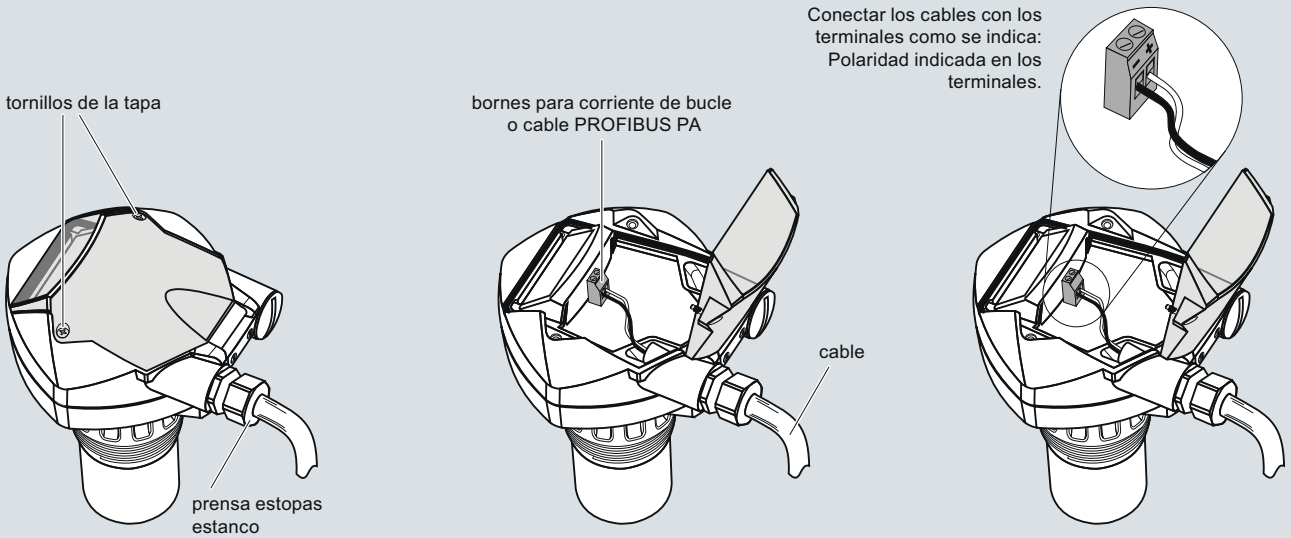
Croquis acotados



Nota: El modelo se ilustra sin prensa estopas M20 o conectores 1/2" NPT.

SITRANS Probe LU, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas:

- El modelo se ilustra con prensa estopas M20. También está disponible una conexión roscada 1/2" NPT.
- Los bornes (DC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente de alimentación SELV en conformidad con la norma IEC-1010-1 Anexo H.
- Aislar todos los cableados tomando en cuenta las tensiones utilizadas.
- Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS Probe LU

© Siemens AG 2011

HydroRanger 200

Sinopsis

El transmisor de nivel por ultrasonidos HydroRanger 200 controla hasta seis bombas. Monitoriza el nivel, el nivel diferencial y el caudal en canal abierto.

Beneficios

- Monitorización de pozos de bombeo, canales y vertederos
- Comunicación digital con Modbus RTU por RS-485
- Compatibilidad SmartLinx y SIMATIC PDM (software de configuración)
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- 6 relés (estándar), 1 ó 3 relés (opcional)
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Reducción de trazas de grasa y otras acumulaciones
- Transmisor de amplificador diferencial con supresión de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- Opciones de montaje mural y en panel

Gama de aplicación

HydroRanger 200 constituye una solución eficiente, económica y de alta fiabilidad para cumplir las normativas medioambientales y los requerimientos de operadores de distribución de agua, compañías y redes municipales de distribución y saneamiento de aguas. Ofrece medición de nivel para un punto (estándar) y dos puntos (versión con 6 relés). Viene con comunicación digital Modbus RTU (RS-485).

La versión estándar dotada de 6 relés monitoriza el caudal en canales abiertos y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen. Ofrece compatibilidad con SIMATIC PDM para la instalación y configuración por PC. Incluye además el exclusivo software de procesamiento de señal Sonic Intelligence para garantizar mediciones muy fiables. Las versiones opcionales con 1 o 3 relés ofrecen mediciones seguras y precisas de nivel pero no incorporan funciones de medida de nivel en canal abierto, diferencia de nivel o volumen.

El HydroRanger 200 emplea la tecnología ultrasónica para monitorizar agua y aguas residuales de cualquier consistencia en rangos hasta 15 m (50 ft). Está diseñado para ofrecer resolución de 0,1% y precisión de 0,25% del rango. A diferencia de los instrumentos de contacto, el HydroRanger 200 requiere poco mantenimiento y no se ve afectado por sólidos en suspensión, productos corrosivos, grasas y lodo. Esto reduce las interrupciones.

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft) en función del sensor
Puntos de medida	1 ó 2
Entrada	
Analógica	0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA (ajustable) de un aparato externo (versión 6 relés)
Discreto	Nivel de conmutación 10 … 50 V DC; 0 lógico ≤ 0.5 V DC; 1 lógico = 10 … 50 V DC; consumo máx. 3 mA
Salida	
Sensor Echomax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y Serie Echomax XPS-10/10F, XPS 15/15F, XCT-8, XCT-12 y XRS-5
Relés[1]	5A a 250 V AC, carga óhmica
• Modelo con 1 relé[2]	1 contacto SPST forma A
• Modelo con 3 relés[2]	2 contactos SPST Forma A/1 contacto SPDT Forma C
• Versión con 6 relés	4 contactos SPST Forma A/2 contacto SPDT Forma C
Salida mA	0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 Ω, aislada
• Resolución	0,1 % del rango
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto[3]
Compensación de temperatura	• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor ultrasónico con sensor de températura • Sensor de temperatura TS-3 externo (opción) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)

Construcción mecánica	
Peso	
• Montaje en pared	1,37 kg (3.02 lbs)
• Montaje en panel	1,50 kg (3.31 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Tipo de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3
Cable de conexión	
Sensor y señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, 300 Vrms, sección 0,82 mm² (18 AWG), Belden 8760 ó equivalente
Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1200 ft)
Elementos de indicación y manejo	Display de cristal líquido multicampo iluminado, 100 x 40 mm (4 x 1.5")
Programación	Programación mediante programador manual o PC con software SIMATIC PDM
Alimentación électrica[4]	
Versión AC	100 … 230 V AC ±15%, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 … 30 V DC (20 W)
Certificados y aprobaciones	• CE, C-TICK[5] • Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping) • FM, $CSA_{US/C}$, UL listed • $CSA_{EE.UU./CA}$ Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D, Clase II, Div. 2, Grupos F y G, Clase III (sólo montaje en pared) • MCERTS Clase 1 (caudal en canal abierto)
Comunicaciones	• RS-232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11 • RS-485 con Modbus RTU o ASCII por regletas de bornes • Opción: Módulos SmartLinx para - PROFIBUS DP - DeviceNet - Allen-Bradley RIO

1) Todos los relés están certificados para uso en instalaciones donde la capacidad de cortocircuito en los equipos donde estén conectados esté limitada por fusibles, no excediendo su consumo al de los relés.
2) Este modelo sólo permite monitorizar el nivel. No incorpora funciones de medida de caudal en canal abierto, nivel diferencial o volumen.
3) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango
4) Se indica el consumo máximo de corriente
5) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

© Siemens AG 2011

HydroRanger 200

Datos para selección y pedidos		Referencia
Siemens HydroRanger 200 Transmisor de nivel ultrasónico para un máximo de seis bombas. Control de nivel, control de nivel diferencial y monitorización de caudal en canal abierto. El HydroRanger 200 también se encuentra disponible en la versión para medida de nivel. Seleccione el código correspondiente (versión) a continuación.	L)	**7ML5034-**
Montaje		
Caja estándar para montaje en pared		**1**
Montaje en pared, 4 entradas de cable, 4 prensaestopas M20		**2**
Montaje en panel[1)]		**3**
Alimentación eléctrica		
100 ... 230 V AC		**A**
12 ... 30 V DC		**B**
Número de puntos de medida		
Versión monopunto con 6 relés		**A**
Versión doble punto con 6 relés		**B**
Versión monopunto, nivel únicamente, 1 relé[2)]		**C**
Versión monopunto, nivel únicamente, 3 relés[2)]		**D**
Comunicación (SmartLinx)		
Sin módulo		**0**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley RIO		**1**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**2**
Módulo SmartLinx DeviceNet Para más detalles ver SmartLinx, página 5/310.		**3**
Homologaciones		
Aplicación general CE, FM, $CSA_{US/C}$, UL listed, C-TICK		**1**
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Div 2, Grupos F y G; Clase III (sólo para montaje en pared)		**2**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 1
2) Esta versión sólo permite monitorizar el nivel. No incopora funciones de medida de caudal en canal abierto, nivel diferencial o volumen

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FC03**
Francés	C)	**7ML1998-5FC11**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5FC32**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx DeviceNet, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BH02**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AK**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (100 ... 230 V AC)	C)	**7ML1830-1MD**
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (12 ... 30 V DC)	C)	**7ML1830-1ME**
Circuito electrónico, display	C)	**7ML1830-1MF**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Milltronics HydroRanger 200 Transmisor de nivel ultrasónico para un máximo de seis bombas. Control de nivel, control de nivel diferencial y monitorización de caudal en canal abierto. El HydroRanger 200 también se encuentra disponible en la versión para medida de nivel. Seleccione el código correspondiente (versión) a continuación.	L)	**7ML1034 -**
Montaje		
Caja estándar para montaje en pared		**1**
Montaje en pared, 4 entradas de cable, 4 prensaestopas M20		**2**
Montaje en panel[1)]		**3**
Alimentación eléctrica		
100 ... 230 V AC		**A**
12 … 30 V DC		**B**
Comunicación (SmartLinx)		
Sin módulo		**A**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley RIO		**B**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**C**
Módulo SmartLinx DeviceNet Para más detalles ver SmartLinx, página 5/310.		**D**
Homologaciones		
Aplicación general CE, FM, $CSA_{US/C}$, UL listed, C-TICK		**1**
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D; Clase II, Div 2, Grupos F y G; Clase III (sólo para montaje en pared)		**2**
Número de puntos de medida		
Versión monopunto con 6 relés		**1**
Versión doble punto con 6 relés		**2**
Versión monopunto, nivel únicamente, 1 relé[2)]		**3**
Versión monopunto, nivel únicamente, 3 relés[2)]		**4**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 1

2) Esta versión sólo permite monitorizar el nivel. No incorpora funciones de medida de caudal en canal abierto, nivel diferencial o volumen.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

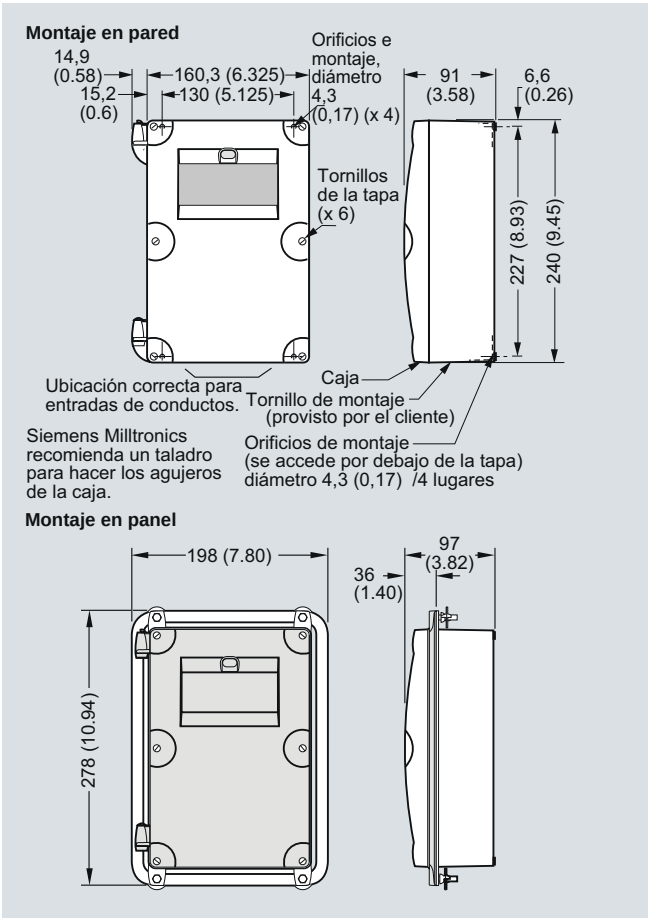
L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-1FC05**
Francés	C)	**7ML1998-1FC14**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-1FC34**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx DeviceNet, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BH02**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AM**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (100 ... 230 V AC)	C)	**7ML1830-1MD**
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (12 ... 30 V DC)	C)	**7ML1830-1ME**
Circuito electrónico, display	C)	**7ML1830-1MF**

© Siemens AG 2011

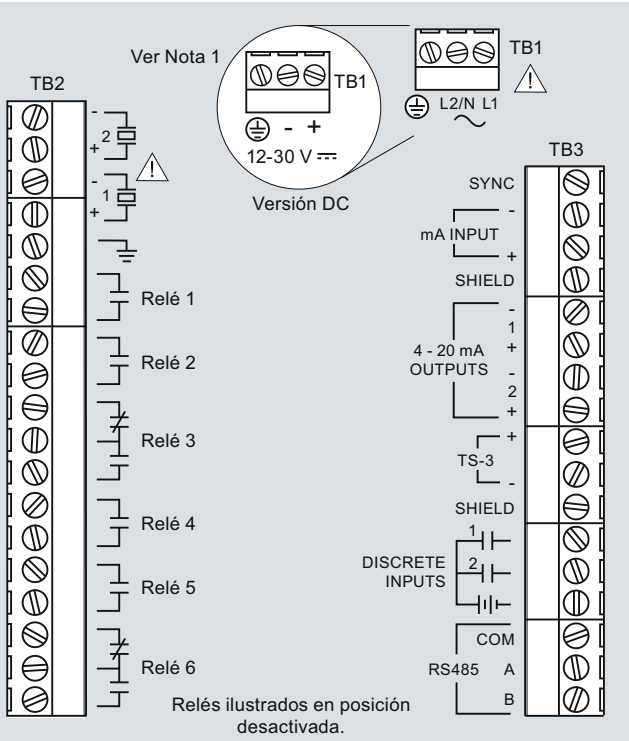
HydroRanger 200

Croquis acotados



HydroRanger 200, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas

1. Use un cable trenzado de 2 conductores de cobre, con apantallamiento para extensiones de hasta 365 m (1200 pies). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Todos los componentes del sistema deberán instalarse respetando las instrucciones.
3. Conecte todos los blindajes en los terminales apropiados del HydroRanger 200. Efectuar la puesta a tierra del blindaje de un lado solamente.
4. Es recomendable usar conductores cortos (cond. expuestos, cables con blindaje) para limitar las interferencias ocasionadas por ruidos y otras emisiones.

Conexiones HydroRanger 200

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor ultrasónico MultiRanger ofrece funciones de control para uno o dos puntos. Constituye una solución versátil para la medición de nivel de corto a medio alcance en una amplia gama de industrias.

Beneficios

- Entrada digital para protección de nivel alto/bajo con un detector
- Comunicación digital con Modbus RTU integrado por RS-485
- Compatible con SmartLinx y con el software de configuración SIMATIC PDM
- Monitoreo de nivel en uno o dos puntos
- Supresión automática de falsos ecos provenientes de obstáculos fijos
- Transmisor de amplificador diferencial con reducción de ruidos ambientales y relación señal-ruido perfeccionada
- MultiRanger 100: medición de nivel, control sencillo de bombas y alarmas de nivel
- MultiRanger 200: medición de nivel, volumen y caudal en canal abierto, control de nivel diferencial y funciones perfeccionadas de control de bombas y alarmas
- Opciones de montaje mural y en panel

Gama de aplicación

El MultiRanger constituye una solución fiable para medir el nivel de diferentes productos: aceite combustible, residuos municipales, ácidos, astillas o virutas de madera y sólidos con cono de apilado. Ofrece auténtica monitorización de dos puntos, comunicación digital con Modbus RTU por RS-485 y compatibilidad con SIMATIC PDM para la configuración y el ajuste. Incluye además las técnicas de procesamiento de señales Sonic Intelligence para garantizar mediciones muy fiables.

El MultiRanger 100 constituye una solución eficiente para monitorizar alarmas de nivel o la activación, el paro y el funcionamiento alternado de bombas. El MultiRanger 200 monitoriza el caudal en canal abierto y dispone de funciones perfeccionadas de alarma (relés), control de bombas y conversión de volumen.

El instrumento es compatible con los sensores Echomax, resistentes a entornos exigentes con productos químicos y temperaturas hasta +145 °C (+293 °F).

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, canales/vertederos, control del rastrillo, tanques o tolvas, almacenaje de productos químicos o líquidos, trituradoras y almacenamiento de productos sólidos secos

Diseño

El transmisor MultiRanger está disponible en caja para montaje en pared o en panel.

© Siemens AG 2011

MultiRanger 100/200

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)
Puntos de medida	1 ó 2
Entrada	
Analógica (sólo MultiRanger 200)	0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA (ajustable) de un aparato externo
Discreta	Nivel de conmutación 10 … 50 V DC; 0 lógico ≤ 0,5 V DC; 1 lógico = 10 … 50 V DC; consumo máx. 3 mA
Salida	
Sensor Echomax	44 kHz
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y Serie Echomax XPS-10/10F, XPS 15/15F, XCT-8, XCT-12 y XRS-5
Relés	5A a 250 V CA, carga óhmica
• Versión con 1 relé (MultiRanger 100 únic.)	1 contacto SPST forma A
• Versión con 3 relés	2 contactos SPST Forma A/1 contacto SPDT Forma C
• Versión con 6 relés	4 contactos SPST Forma A/2 contacto SPDT Forma C
Salida mA	0 ... 20 mA ó 4 ... 20 mA
• Carga máx.	750 Ω, aislada
• Resolución	0,1 % del rango
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango ó 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida[1] ó 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto
Compensación de temperatura	• -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor de temperatura interno • Sensor de temperatura TS-3 externo (opción) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Peso	
• Montaje en pared	1,37 kg (3.02 lbs)
• Montaje en panel	1,50 kg (3.31 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Tipo de protección (caja)	
• Montaje en pared	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
• Montaje en panel	IP54/Tipo 3/NEMA 3

Conexión eléctrica	
Sensor y señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 a 0,75 mm² (22 a 18 AWG), Belden 8760 o equivalente
Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	365 m (1200 ft)
Elementos de indicación y manejo	Display de cristal líquido multicampo iluminado, 100 x 40 mm (4 x 1.5")
Programación	Con programador portátil intrísecamente seguro, SIMATIC PDM o con PC y software Dolphin Plus
Alimentación eléctrica	
Versión AC	100 … 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W)
Versión DC	12 … 30 V DC (20 W)
Certificados y aprobaciones	• CE, C-TICK[2] • Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping) • FM, $CSA_{US/C}$, UL listed • CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D, Clase II, Div.2, Grupos F y G, Clase III (sólo montaje en pared), ATEX II 3D
Comunicaciones	• RS-232 con Modbus RTU o ASCII por conector RJ-11 • RS-485 con Modbus RTU o ASCII por regletas de bornes • Opción: Módulos SmartLinx para - PROFIBUS DP - DeviceNet - Allen-Bradley RIO

[1] El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango

[2] Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
MultiRanger 100/200 Transmisor ultrasónico versátil con funciones de control para uno o varios puntos. Medición de nivel de corto a medio alcance en una amplia gama de industrias	L)	**7ML5033 -**
Modelos		
MultiRanger 100 sólo para medición de nivel		**1**
MultiRanger 200 para medición de nivel, volumen, caudal y nivel diferencial		**2**
Montaje, ejecución de caja		
Caja estándar para montaje en pared		**A**
Montaje en pared, 4 entradas de cable, 4 prensaestopas M20		**B**
Montaje en panel (CE, $CSA_{US/C}$, FM, UL)		**C**
Alimentación eléctrica		
100 ... 230 V AC		**A**
12 … 30 V DC		**B**
Número de puntos de medida		
Versión para un punto		**0**
Versión para dos puntos		**1**
Comunicación (SmartLinx)		
Sin módulo		**0**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley RIO		**1**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**2**
Módulo SmartLinx DeviceNet Para más detalles ver SmartLinx, página 5/310.		**3**
Relés de salida		
3 relés (2 contactos A, 1 contacto C), 250 V AC		**1**
6 relés (4 contactos A, 2 contacto C), 250 V AC		**2**
1 relé (1 contacto A), 250 V AC (sólo en el modelo MultiRanger 100)		**3**
Homologaciones		
Uso general CE, FM, $CSA_{US/C}$, UL listed, C-TICK		**A**
CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 2, Grupos F y G; Clase III[1]		**B**
ATEX II 3D[2]		**C**

[1] Sólo para montaje en pared
[2] Para caja estándar, montaje en pared, opción A únicamente
L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

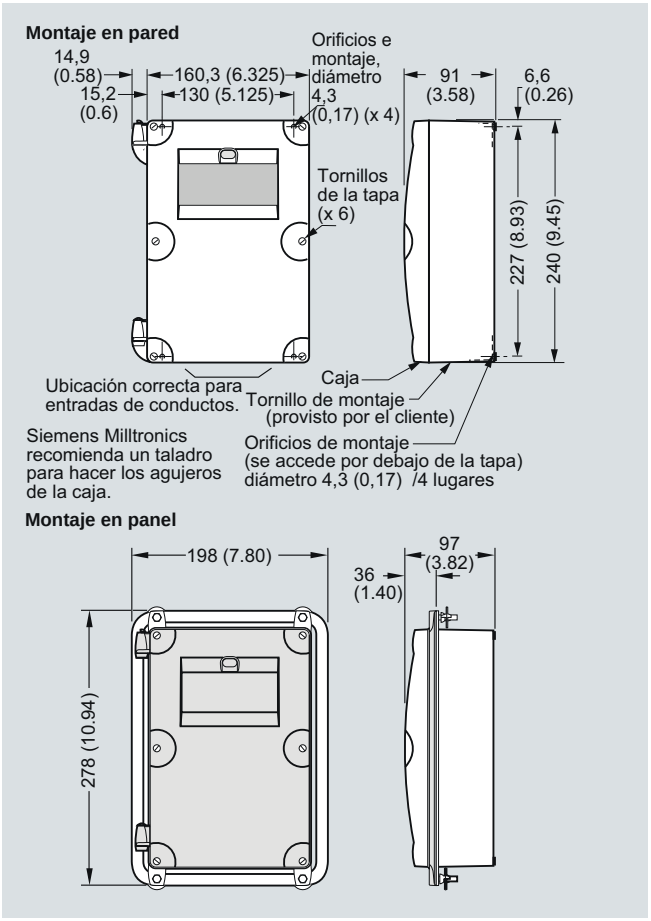
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FB06**
Francés	C)	**7ML1998-5FB13**
Español	C)	**7ML1998-5FB23**
Alemán	C)	**7ML1998-5FB36**
Guía (multilingüe) de puesta en marcha Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5QD83**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx DeviceNet, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BH02**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AK**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (100 ... 230 V AC)	C)	**7ML1830-1MD**
Circuito electrónico, alimentación eléctrica (12 ... 30 V DC)	C)	**7ML1830-1ME**
Circuito electrónico, display	C)	**7ML1830-1MF**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

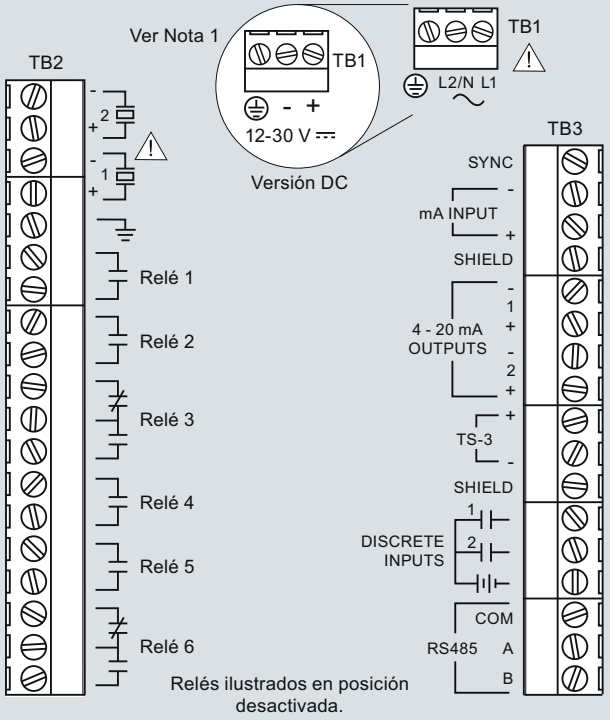
MultiRanger 100/200

Croquis acotados



MultiRanger, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas

1. Use un cable trenzado de 2 conductores de cobre, con apantallamiento para extensiones de hasta 365 m (1200 pies). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Todos los componentes del sistema deberán instalarse respetando las instrucciones.
3. Conecte todos los blindajes en los terminales apropiados del MultiRanger. Efectuar la puesta a tierra del blindaje de un lado solamente.
4. Es recomendable usar conductores cortos (cond. expuestos, cables con blindaje) para limitar las interferencias ocasionadas por ruidos y otras emisiones.

Conexiones MultiRanger

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor ultrasónico HydroRanger Plus ofrece algoritmos que permiten considerables ahorros de energía. El instrumento es idóneo para controlar en nivel en pozos y estaciones de bombeo y monitorizar el nivel diferencial y el caudal en canal abierto.

Beneficios

- Salidas para alarmas, registradores, controladores y la integración de sistemas existentes
- Monitorización de pozos de bombeo, canales y vertederos
- Funciones de ahorro de energía con reloj de tiempo real
- Modo de control específico para reducir trazas de grasa y otras adherencias
- Compensación integrada de temperatura
- Monitorización de la eficacia del bombeo
- Monitorización de sistemas y análisis de redes

Gama de aplicación

El instrumento es idóneo para pozos de bombeo, canales y vertederos con espuma y turbulencias. Puede adaptarse para cumplir los requerimientos de cada aplicación, ya sea monitorizando el caudal en un canal estrecho o el volumen en un tanque de almacenamiento de cloruro férrico.

El instrumento combina una electrónica equipada de una caja para montaje en pared y un sensor Echomax herméticamente sellado que garantizan una óptima resistencia a la corrosión. Ambos componentes soportan una separación hasta 365 m (1200 ft).

Están disponibles vainas anti-inundación opcionales para asegurar mediciones fiables en pozos de bombeo con posibles sobrecargas durante periodos de inundación o fallos de la alimentación eléctrica. El software de detección patentado de Siemens logra diferenciar una inmersión de un nivel alto.

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, vertederos, canales

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)
Puntos de medida	1 ó 2
Salida	
Sensor ultrasónico	44 kHz
Relés	5 relés de alarma/control, 1 contacto tipo C (SPDT), 5 A / 250V AC, carga óhmica
Salida mA	0/4 ... 20 mA, aislada ópticamente
• Carga máx.	1 kΩ
• Resolución	0,1 % de 20 mA
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto[1]
Compensación de temperatura	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor de temperatura interno • Sensor de temperatura TS-3 externo (opción) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Montaje en rack	Unidad con 4 rieles enchufables DIN 3 HU/14 apta para bastidor rack estándar de 19"
Montaje en panel	Apta para panel estándar DIN 43700, 72 x 144 mm, altura central 100 mm
Grado de prot. (montaje en pared)	IP65/NEMA 4X/Tipo 4X
Peso (montaje en rack o panel)	0,87 kg (1.9 lbs)
Peso (montaje en pared)	1,5 kg (3.3 lbs)
Material (caja)	Aleación de poliester/ policarbonato
Conexión eléctrica	Conductor de cobre generalmente comercializado, conforme a requerimientos locales, 250 V/5 A
Extensión de cable del sensor ultrasónico	Cable coaxial RG 62-A/U de baja capacitancia
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 a 0,75 mm² (22 a 18 AWG), Belden 8760 o equivalente
Alimentación eléctrica	100/115/200/230 V AC, ± 15 %, 50/60 Hz, 15 VA y/o 9 a 30 V DC, 8 W
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y Serie Echomax XPS-10/10F, XPS 15/15F, XCT-8, XCT-12 y XRS-5
Elementos de indicación y manejo	
Montaje en rack y panel	Pantalla de cristal líquido con iluminación ajustable, 75 x 20 mm (3 x 0.8")
Montaje en pared	Pantalla de cristal líquido multi campo iluminada, 100 x 40 mm (4 x 1,5")
Programación	Calibrador de mano extraible o software Dolphin Plus opcional
Memoria	EEPROM (no volátil), no se precisa pila de respaldo
Certificados y aprobaciones	CE[2], FM, $CSA_{US/C}$, C-TICK

[1] El rango de medida corresponde a la distancia entre el nivel vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango.

[2] Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda.

© Siemens AG 2011

HydroRanger Plus

Datos para selección y pedidos		Referencia
HydroRanger Plus, montaje en rack y panel	L)	**7ML1025-**
Instrumento ultrasónico de monitorización dotado de técnicas de procesamiento de ecos, versión estándar con pantalla iluminada		■■■**01**
Rango de medición: 0,3 m ... 15 m (1 ... 50 ft)		
Ejecución (montaje/versión)		
Versión para rack 19" (requiere bloque de terminales, véanse los Accesorios)		**1**
Versión para panel		**2**
Homologaciones		
CE (EN 61326), $CSA_{US/C}$, FM, C-TICK		**C**
Tensión de entrada		
100 V AC, 9 ... 30 V DC		**A**
115 V AC, 9 ... 30 V DC		**B**
200 V AC, 9 ... 30 V DC		**C**
230 V AC, 9 ... 30 V DC		**D**

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-1AC02**
Francés	C)	**7ML1998-1AC12**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-1AC32**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx DeviceNet, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BH02**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AC**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Bloque de terminales para montaje en rack		**7ML1830-1JL**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Módulo analógico para HydroRanger Plus, montaje en rack/panel	C)	**7ML1830-1LR**
Circuito secundario	C)	**7ML1830-1LS**
Circuito electrónico, display	C)	**7ML1830-1LX**

Datos para selección y pedidos		Referencia
HydroRanger Plus, montaje en pared	L)	**7ML1028-**
Instrumento ultrasónico de monitorización dotado de técnicas de procesamiento de ecos, versión estándar con pantalla iluminada		■**A**■**70**
Rango de medición: 0,3 m ... 15 m (1 ... 50 ft)		
Tensión de entrada		
100 V AC, 9 ... 30 V DC		**1**
115 V AC, 9 ... 30 V DC		**2**
200 V AC, 9 ... 30 V DC		**3**
230 V AC, 9 ... 30 V DC		**4**
Homologaciones		
CE; FM Aplicación general; CSA Clase I, Div. 2, C-TICK		**C**
Montaje/Versión de caja		
Caja estándar (NEMA 4X)		**1**
Caja estándar con orificios para 5 prensaestopas M20		**3**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

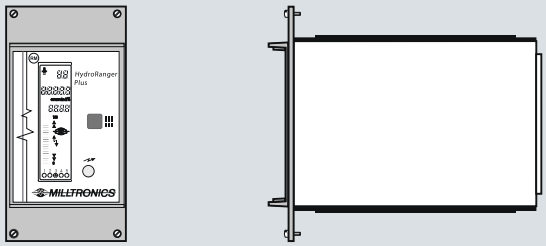
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-1AC02**
Francés	C)	**7ML1998-1AC12**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-1AC32**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AC**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1AC**
Kit pasacables M20 (6 prensaestopas M20, 6 tuercas M20, 3 tapones)		**7ML1830-1GM**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Circuito principal	C)	**7ML1830-1LV**
Circuito secundario	C)	**7ML1830-1LW**
Circuito impreso, display indicador	C)	**7ML1830-1LU**

© Siemens AG 2011

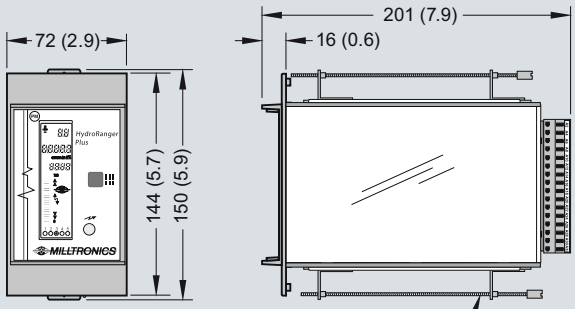
Croquis acotados

Montaje en bastidor

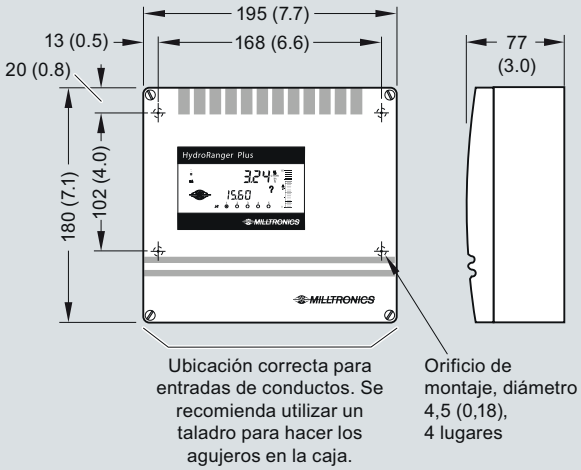
Unidad de 4 rieles enchufables DIN 3U/14HPadecuada para un bastidor secundario estándar 84 HP(19"). (Terminal proporcionado por le cliente o disponible en accesorio opcional.)



Montaje en panel

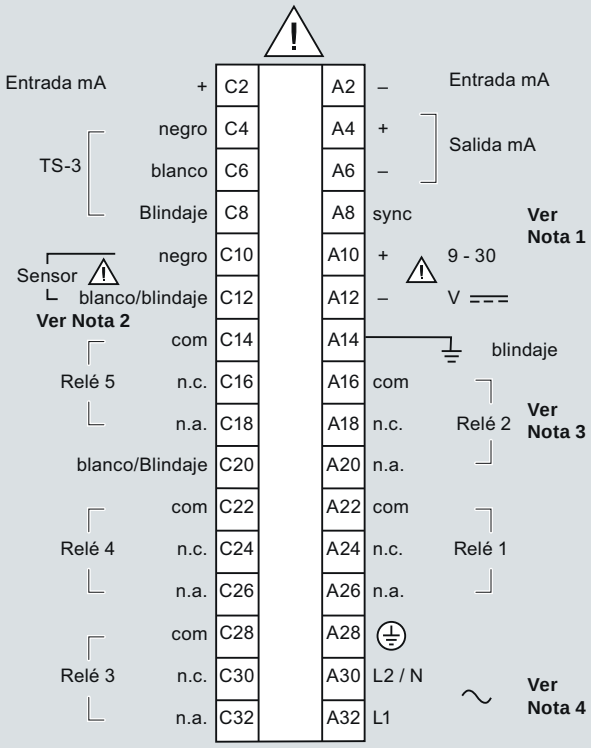


Montaje en pared



HydroRanger Plus, dimensiones en mm (pulgadas)

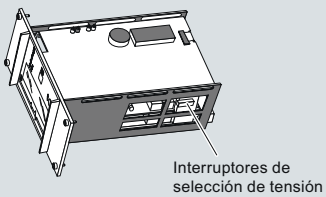
Diagramas de circuitos



Notas

1. Esta alternativa se precisa si se monta junto a otros instrumentos Siemens Milltronics. Interconecte todos los bornes 'SYNC' con un cable de 0,5 mm² (18AWG).
2. Use un cable coaxial RG-62A/U (o equivalente) para extensiones de hasta 365 m (1200 ft). Tienda el cable por un tubo de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
3. Cada relé tiene contacto inversor con capacidad nominal de 5 A 250 V AC, carga óhmica, cuando se instalan fusibles limitadores con la misma capacidad o inferior. El relé se desactiva en condición de alarma y se activa para el control de la bomba.
4. Antes de aplicar la alimentación AC (red eléctrica), cerciórese de que se seleccione la tensión correcta. El HydroRanger Plus NO deberá funcionar con el cable de tierra desconectado.

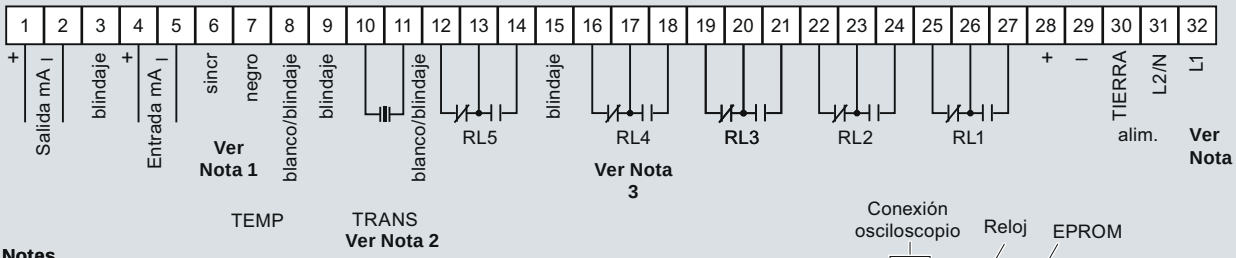
Selección de la tensión



Conexiones montaje en rack y panel HydroRanger Plus

© Siemens AG 2011

HydroRanger Plus



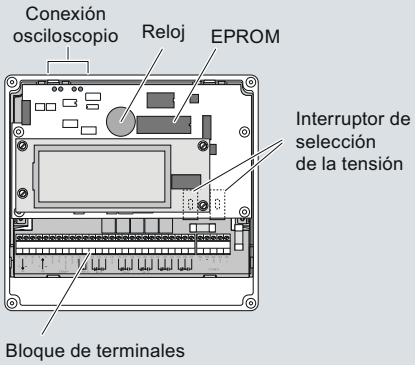
Notas

1. Esta alternativa se precisa si se monta junto a otros instrumentos Siemens Milltronics. Interconecte todos los bornes 'SYNC' con un cable de 0,5 mm² (18AWG).

2. Use un cable coaxial RG-62A/U (o equivalente) para extensiones de hasta 365 m (1200 ft). Tienda el cable por un tubo de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.

3. Cada relé tiene contacto inversor con capacidad nominal de 5 A 250 V AC, carga óhmica, cuando se instalan fusibles limitadores con la misma capacidad o inferior. El relé se desactiva en condición de alarma y se activa para el control de la bomba.

4. Antes de aplicar la alimentación AC (red eléctrica), cerciórese de que se seleccione la tensión correcta. El HydroRanger Plus NO deberá funcionar con el cable de tierra desconectado.



Conexiones de montaje en pared HydroRanger Plus

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El instrumento SITRANS LUC500 para medición de nivel por ultrasonidos es también una solución completa para la monitorización y el control de plantas de tratamiento de agua y colectores de aguas residuales. Destaca por algoritmos que permiten ahorros de energía.

Beneficios

- Instrumento completo para el control y la monitorización
- Incluye interfaz de telemetría (Modbus RTU/ASCII)
- Método patentado de cálculo del volumen bombeado con garantía de precisión de 5 %
- Registro del tiempo de funcionamiento de bombas y número de arranques de bomba
- Ampliable con más E/S, memoria RAM, dos puntos de medición, comunicaciones SmartLinx, interfaz RS-485
- Fácil configuración y diagnóstico con software Siemens Dolphins Plus para Windows
- Alimentación AC/DC
- SITRANS LUC500 está disponible en versión montaje en rack, panel o pared

Gama de aplicación

El instrumento incorpora tecnología ultrasónica sin contacto, técnicas patentadas de procesamiento del eco y software de aplicación para ofrecer monitorización fiable de niveles de líquidos en rangos de medida hasta 15 m (50 ft).

El instrumento también constituye una solución efectiva para monitorizar el caudal en canaletas, vertederos y canales abiertos. Incorpora cinco relés para controlar bombas, compuertas y alarmas. Entre las funciones se incluyen la indicación de fallos y el registro de datos para análisis de tendencias. Registra horas, fechas y volúmenes relativos a diferentes caudales de desagüe (máx. 20).

La variante estándar incorpora 8 entradas digitales, 5 salidas digitales, 1 entrada analógica, 1 punto ultrasónico de medida de nivel, control de nivel diferencial/promedio y una interfaz RS-232 con protocolo Modbus RTU/ASCII.

Puede ampliarse con módulos adicionales de E/S, memoria RAM, dos puntos de medida y comunicación RS-485 o SmartLinx conforme aumentan los requerimientos de la aplicación.

Se integra de forma transparente con sistemas SCADA o DCS o un PLC para proporcionar acceso remoto a todos los parámetros del sistema (p. ej. volumen bombeado, tiempo de funcionamiento y estado de las bombas). La interfaz de telemetría incorporada (Modbus RTU/ASCII) permite la monitorización remota en tiempo real.

- Principales aplicaciones: control de pozos de bombeo o estaciones de bombeo y caudal en canal abierto

Utilización de accesorios

El SITRANS LUC500 tiene capacidad de expansión para cumplir con los requisitos de una amplia gama de aplicaciones.

Módulos de entrada/salida, RAM y registro de datos, dos puntos de medición y comunicación SmartLinx.

- Módulos de E/S
  El SITRANS LUC500 puede completarse con un módulo de E/S auxiliar. Modelos disponibles:
  - 2 entradas analógicas/2 salidas analógicas
  - 4 entradas analógicas
  - 4 salidas analógicas
  - 8 entradas digitales
  - 8 entradas digitales/2 entradas analógicas/2 salidas analógicas (sólo para montaje mural)
- Tarjeta de memoria expandida
  Permite aumentar la memoria RAM disponible. Posibilita el registro de datos.
- Dos puntos de medición
  SITRANS LUC500 puede monitorizar dos puntos de medición incluyendo un segundo punto opcional. Un código específico, disponible bajo pedido permite acceder a esta función. Para más detalles contacte a su representante local Siemens.
- Comunicaciones
  En su variante estándar el SITRANS LUC500 incorpora comunicación MODBUS RTU/ASCII. Pueden incluirse otros protocolos utilizando un módulo SmartLinx (opcional). Protocolos disponibles:
  - PROFIBUS DP
  - Allen Bradley RIO
  - DeviceNet™

© Siemens AG 2011

SITRANS LUC500

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 15 m (1 ... 50 ft)
Puntos de medida	1 ó 2
Salida	
Sensor ultrasónico	44 kHz
Relés	5 relés, 5 A / 250 V AC, carga óhmica • Montaje en pared: 4 contactos SPST forma A/1 contacto SPDT forma C • Montaje en rack y panel: 4 contactos SPST forma A/1 contacto SPST forma B
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto[1)]
Compensación de temperatura	50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor de temperatura interno • Sensor de temperatura TS-3 externo (opción) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Montaje en rack	Unidad con 4 rieles enchufables DIN 3 HU/21 apta para bastidor rack estándar 19" (3 HU/84)
Montaje en panel	Apta para panel estándar DIN 43700, 72 x 144 mm, altura central 110 mm (4.33")
Peso (montaje en rack o panel)	1,5 kg (3.3 lbs)
Peso (montaje en pared)	2,5 kg (5.5 lbs)
Comunicaciones	
RS-232	Protocolo Dolphin de Siemens, Modbus RTU y ASCII
Opción	Compatibilidad SmartLinx, RS-485
Alimentación eléctrica	100 ... 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 36 VA (17 W) ó 12 ... 30 V DC, 20 W
Sensor ultrasónico	Sensores compatibles: ST-H y serie Echomax XPS-10/10F, XPS 15/15F, XCT-8, XCT-12 y XRS-5
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 a 0,75 mm^2 (22 a 18 AWG), Belden 8760 o equivalente

Elementos de indicación y manejo	
Montaje en rack y panel	Pantalla de cristal líquido con iluminación ajustable, 75 x 20 mm (3 x 0.8")
Montaje en pared	Pantalla de cristal líquido multi campo iluminada, 100 x 40 mm (4 x 1.5")
Programación	Mediante calibrador de mano (solicitado por separado) o Dolphin Plus (opción)
Memoria	RAM 1 MB (estática) con pila de respaldo, flash EPROM 1 MB
Certificados y aprobaciones	CE, FM, CSA

[1)] El rango de medida corresponde a la distancia entre el nivel vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango (P801)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LUC500 Instrumento ultrasónico completo para el control y la monitorización de niveles en plantas de tratamiento de agua y colectores de aguas residuales. Ahorro energético mediante algoritmos especiales.	L)	**7ML5001-** ■■■■■-■■A■
Montaje		
Versión para montaje en panel		**1**
Versión para montaje en rack 19''		**2**
Caja estándar para montaje en pared		**3**
Montaje en pared, 4 orificios M20 (sólo con Aprobaciones '3')		**5**
Tensión de entrada		
100 ... 230 V AC		**A**
12 … 30 V DC		**B**
Número de puntos de medida		
Versión para un punto		**A**
Versión para dos puntos		**B**
Comunicación de datos		
Comunicación de datos SmartLinx, sin módulo		**0**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**1**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley RIO		**2**
Módulo SmartLinx DeviceNet		**3**
Protocolo		
Modbus RTU/ASCII		**1**
Memoria auxiliar		
Sin		**0**
1 MB de RAM estática, con módulo de registro de datos		**1**
E/S auxiliar		
Sin		**A**
2 entradas analógicas y 2 salidas analógicas		**B**
4 entradas analógicas		**C**
4 salidas analógicas		**D**
8 entradas digitales		**E**
8 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 2 salidas analógicas (sólo para montaje mural)		**F**
Homologaciones		
CSA, CE, UL (no disponible con la opción de Montaje 5)		**2**
CE		**3**

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés		**7ML1998-5GL01**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		**7ML1998-5GL31**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx DeviceNet, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BH02**

Accesorios		Referencia
Programador portátil		**7ML1830-2AG**
Software de configuración ERS500, CD, cable y licencia	B)	**7ML1930-1AE**
Software de configuración ERS500, licencia únicamente	B)	**7ML1930-1AF**
CD de demonstración con software de configuración ERS500	B)	**7ML1930-1AG**
Para más detalles véase SmartLinx, página 5/310.		
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1AC**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Módulos auxiliares. Requiere código de seguridad[1)]		
1 MB de extensión de memoria RAM	L)	**PBD-51034040**
2 entradas analógicas, 2 salidas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**PBD-51034039**
2 entradas analógicas / 2 salidas analógicas para montaje mural	C)	**PBD-51034044**
8 entradas digitales para montaje en rack y panel	C)	**PBD-51034042**
8 entradas digitales para montaje mural	C)	**PBD-51034043**
4 entradas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**PBD-51034045**
4 entradas analógicas para montaje mural	C)	**PBD-51034046**
4 salidas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**PBD-51034047**
4 salidas analógicas para montaje mural	C	**PBD-51034048**
8 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 2 salidas analógicas para montaje mural	C)	**PBD-51034272**
Código de acceso para dos puntos de medida	C)	**7ML1830-1KA**
Módulos auxiliares[2)]		
1 MB de extensión de memoria RAM	L)	**7ML1830-1KR**
2 entradas analógicas, 2 salidas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**7ML1830-1KS**
2 entradas analógicas / 2 salidas analógicas para montaje mural	C)	**7ML1830-1KT**
8 entradas digitales para montaje en rack y panel	C)	**7ML1830-1KU**
8 entradas digitales para montaje mural	C)	**7ML1830-1LA**
4 entradas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**7ML1830-1LB**
4 entradas analógicas para montaje mural	C)	**7ML1830-1LC**
4 salidas analógicas para montaje en rack y panel	C)	**7ML1830-1LD**
4 salidas analógicas para montaje mural	C)	**7ML1830-1LE**
8 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 2 salidas analógicas para montaje mural	C)	**7ML1830-1LF**

1) Se requieren los valores de los parámetros P345 y P346 para obtener el código de acceso.
2) Para la sustitución del módulo auxiliar o del módulo auxiliar de repuesto. No requiere código de acceso. Sólo deben utilizarse para sustituir módulos.

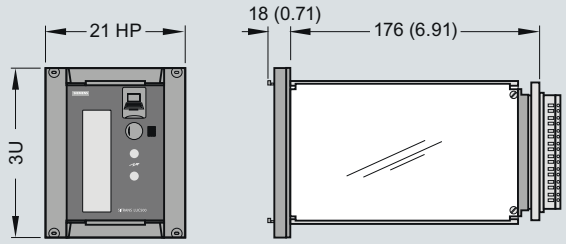
B) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99S.
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.
L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

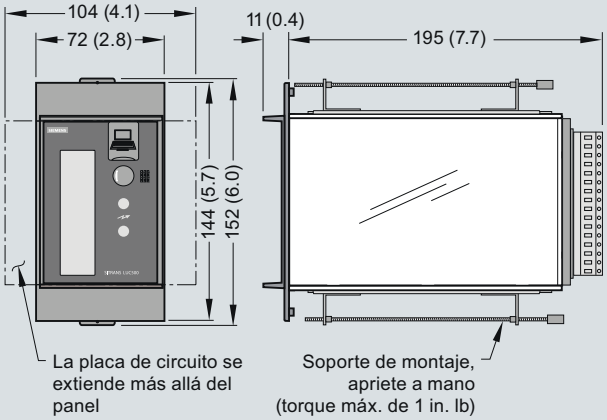
SITRANS LUC500

Croquis acotados

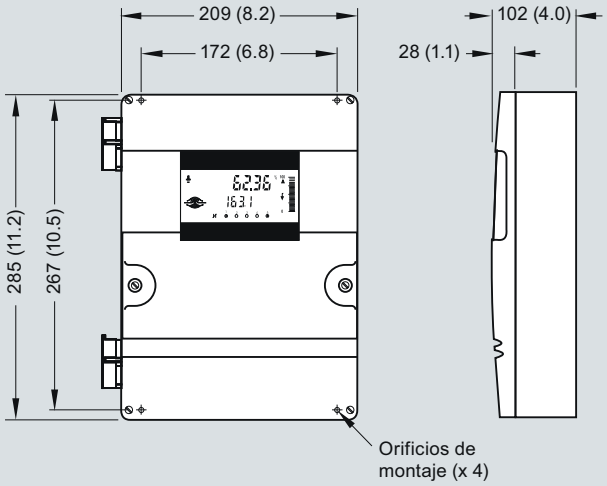
Montaje en bastidor / rack



Montaje en panel



Montaje en pared

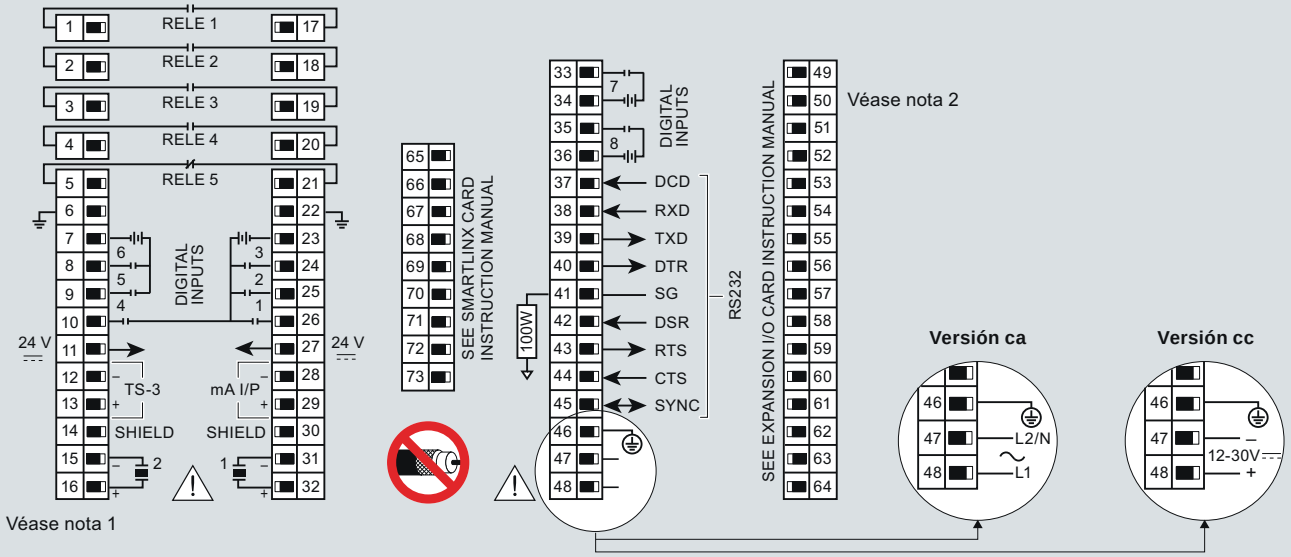


SITRANS LUC500, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

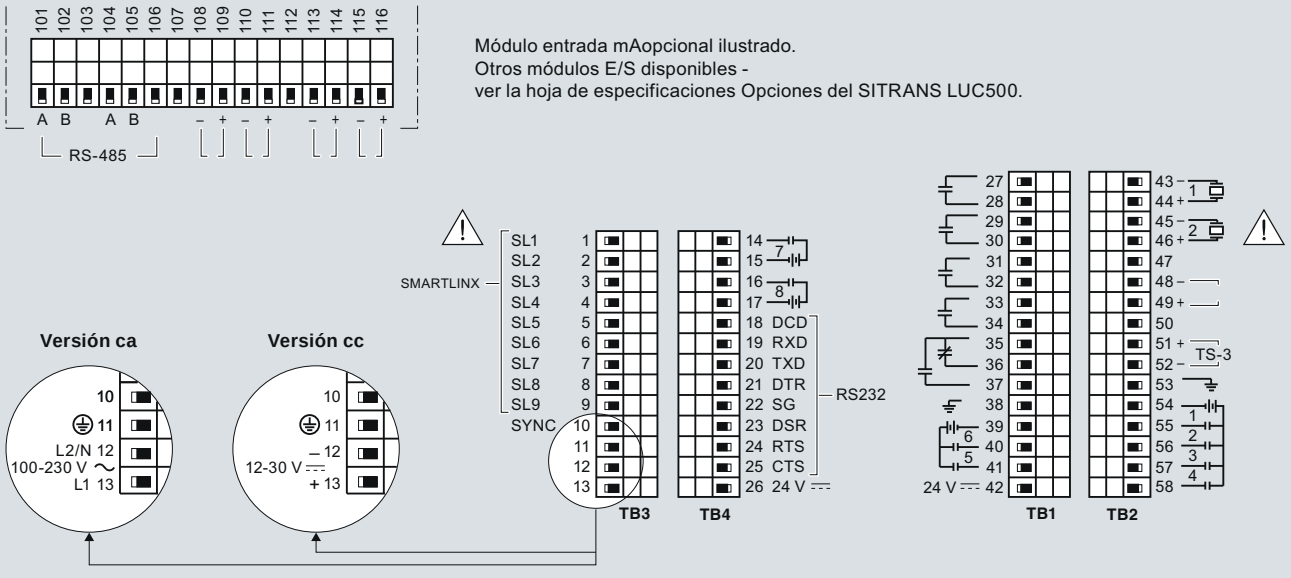
Montaje en bastidor y panel



Notas

1. El transductor utiliza un par trenzado de dos hilos con blindaje.
2. Los terminales 49 - 64 se utilizan con módulos de E/S opcionales.

Montaje en pared



Conexiones SITRANS LUC500

© Siemens AG 2011

SITRANS LU01 y LU02

Sinopsis

El controlador de nivel por ultrasonidos SITRANS LU01 mide líquidos o sólidos en un depósito, en rangos hasta 60 m (200 ft).

El programador manual completa el instrumento de medición (debe pedirse por separado).

Beneficios

- Medición de nivel para un punto en aplicaciones de largo rango
- Fácil de instalar y programar con teclado por infrarrojos extraible (opción)
- Compatible con todos los sensores Echomax
- Display de cristal líquido iluminado con lectura en unidades de medida estándar
- Conversión automática de nivel a volumen para formas estándar o personalizadas de tanques
- Compatibilidad Dolphin Plus y SmartLinx
- Alarma de nivel alto o bajo

Gama de aplicación

Consta de un transmisor SITRANS LU01 con un sensor ultrasónico que funciona sin contacto con el producto y puede montarse a una distancia de hasta 365 m (1200 ft). El sistema SITRANS LU01 mide la distancia, el nivel o el volumen. Incorpora la patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence para ofrecer mayor fiabilidad.

Las mediciones se visualizan en unidades de medida seleccionadas por el usuario en la pantalla de cristal líquido (LCD) iluminada.

El transmisor incorpora un puerto de comunicaciones que se configura automáticamente para RS-232, RS-485 o bucle de corriente bipolar. El SITRANS LU01 se conecta a un DCS o PLC mediante los módulos de interfaz Siemens SmartLinx, lo que ofrece comunicación bidireccional remota y acceso total a los parámetros.

Los módulos de comunicación para buses de campo tradicionales se instalan con gran facilidad (fábrica o planta) de acuerdo a las necesidades. No se necesita una pasarela externa, lo que reduce los costes de hardware y cableado.

- Principales aplicaciones: almacenamiento de productos químicos, líquidos y sólidos secos (grava, harina, cereales, semillas), pellets de plástico

Sinopsis

El transmisor de nivel por ultrasonidos SITRANS LU02 mide líquidos y sólidos en uno o dos depósitos, en rangos hasta 60 m (200 ft).

El programador manual completa el instrumento de medición (debe pedirse por separado).

Beneficios

- Medición de nivel para dos puntos en alcances largos
- Fácil de instalar y programar con teclado por infrarrojos extraible (opción)
- Compatible con todos los sensores Echomax
- Display de cristal líquido iluminado con lectura en unidades de medida estándar
- Conversión automática de nivel a volumen para formas estándar o personalizadas de tanques
- Compatibilidad Dolphin Plus y SmartLinx
- Alarma de nivel alto o bajo

Gama de aplicación

El SITRANS LU02 es eficaz en líquidos, sólidos o mezclas de ambos en uno o dos depósitos de diferente tamaño y configuración hasta 60 m (200 ft).

El sistema utiliza la tecnología ultrasónica para medir el nivel, el espacio, la distancia, el volumen o el nivel promedio/diferencial. Incorpora el software patentado de procesamiento de señales Sonic Intelligence para máxima fiabilidad. El controlador y los sensores ultrasónicos soportan una separación hasta 365 m (1200 ft).

Las mediciones se visualizan en unidades de medida seleccionadas por el usuario en la pantalla de cristal líquido (LCD) iluminada.

El instrumento incorpora un puerto de comunicaciones que se configura automáticamente para RS-232, RS-485 o bucle de corriente bipolar. Se conecta a un DCS o PLC mediante los módulos de interfaz Siemens SmartLinx, lo que ofrece comunicación bidireccional remota y acceso total a los parámetros. Los módulos de comunicación para buses de campo tradicionales se instalan con gran facilidad (fábrica o planta) de acuerdo a las necesidades. No se necesita una pasarela externa, lo que reduce los costes de hardware y cableado.

- Principales aplicaciones: almacenamiento de productos químicos, líquidos y sólidos secos (grava, harina, cereales, semillas), pellets de plástico, carro repartidor

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 60 m (1 ... 200 ft)
Puntos de medida	SITRANS LU01: máx. un punto; SITRANS LU02: máx. dos puntos
Señal de salida	
Sensor ultrasónico	Sensores Echomax y ST-H
Relés	4 contactos SPDT (C), 5 A a 250 V AC, carga óhmica
Salida mA	0/4 ... 20 mA, aislada ópticamente
• Carga máx.	750 Ω, aislada, 30 V
• Resolución	0,1 % del rango
• Salidas	SITRANS LU01: máx. 1 salida mA SITRANS LU02: máx. 2 salidas mA
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto
Compensación de temperatura	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor de temperatura interno • Sensor de temperatura TS-3 externo (opción) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Peso	2,7 kg (6 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección (montaje en pared)	IP65
Conexión eléctrica	
Extensión de cable del sensor ultrasónico	Cable coaxial RG62-A/U de baja capacitancia
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 a 0,75 mm² (22 a 18 AWG), Belden 8760 o equivalente
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5 A
Sincronización	Posibilidad de interconectar 16 instrumentos LU01/LU02 (máx.)
Alimentación eléctrica	
Versión AC	100/115/200/230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 31 VA
Versión DC	18 … 30 V DC, 25 W

Elementos de indicación y manejo	Pantalla de cristal líquido iluminada, 51 x 127 mm (2 x 5")
Memoria	EEPROM (no volátil), no se precisa pila de respaldo
Programación	Mediante calibrador de mano (solicitado por separado) o Dolphin Plus (opción)
Certificados y aprobaciones	CE, $CSA_{US/C}$, FM, ATEX II 3D Lloyd's Register of Shipping (Categorías ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5)
Opciones	
Sensor de temperatura externo	TS-3
Comunicaciones	• SmartLinx: módulos de comunicación compatibles con buses de campo tradicionales • Dolphin Plus: Interfaz de configuración Siemens para Windows, y enlace infrarrojo ComVerter

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LU01 y LU02

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LU01/LU02	C)	**7ML5004-**
Transmisor ultrasónico de nivel de líquidos y sólidos. Aplicaciones de rango largo hasta 60 m (200 ft) con uno o dos puntos.		■■■■■-■■
Puntos de medida		
Versión LU01, 1 punto		**1**
Versión LU02, 2 puntos		**2**
Tensión de entrada		
100/115/200/230 V AC, selección por interruptor		**A**
18 … 30 V DC		**B**
Software del instrumento		
Estándar		**A**
Software de aplicación		
Estándar		**1**
Comunicación de datos		
Sin módulo (SmartLinx ready)		**0**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley Remote I/O		**1**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**2**
Módulo SmartLinx Modbus RTU		**3**
Carcasa		
Montaje en pared		**1**
Montaje en pared, caja taladrada, 6 x M20		**3**
Homologaciones		
CE, $CSA_{US/C}$, FM[1]		**A**
CE[2]		**B**
ATEX II 3D[1]		**C**

[1] Sólo en combinación con Caja, Opción 1
[2] Sólo en combinación con Caja, Opción 3

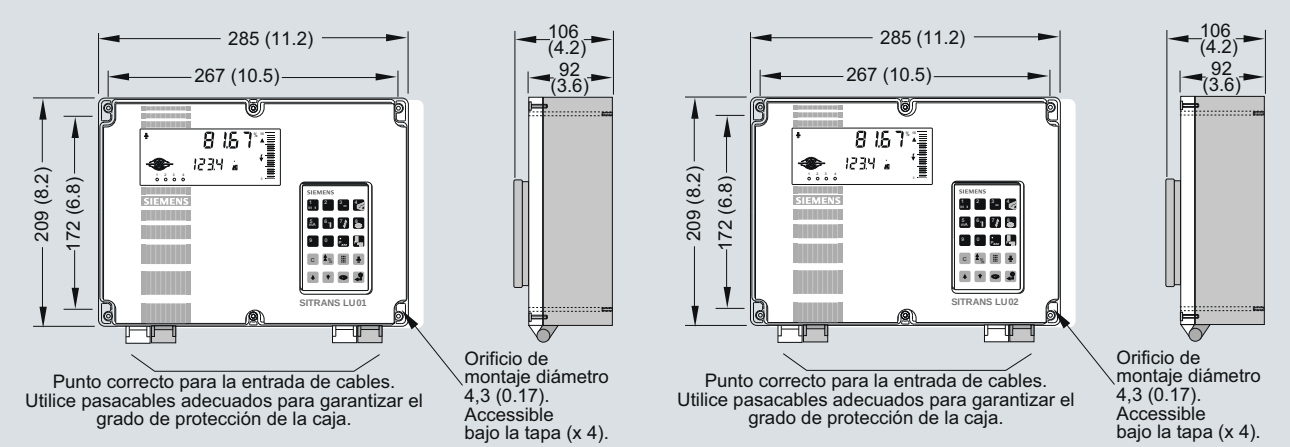
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
SITRANS LU01		
Inglés	C)	**7ML1998-5BE02**
Francés	C)	**7ML1998-5BE12**
Alemán	C)	**7ML1998-5BE32**
SITRANS LU02		
Inglés	C)	**7ML1998-5BD02**
Francés	C)	**7ML1998-5BD12**
Alemán	C)	**7ML1998-5BD32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx Modbus, en inglés	C)	**7ML1998-1BF01**
Smartlinx Modbus, en alemán	C)	**7ML1998-1BF31**
Módem Smartlinx, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BG01**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AN**
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77"), con una línea de texto, adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Kit prensaestopas M20 (6 prensaestopas M20, 6 tuercas M20, 3 tapones)		**7ML1830-1GM**
Sensor de temperatura TS-3 véase TS-3, página 5/191		**7ML1830-2AN**
Piezas de recambio		
Placa de circuito impreso madre, LU01, AC, con comunicación	C)	**7ML1830-1KX**
Placa de circuito impreso madre, LU02, AC, con comunicación	C)	**7ML1830-1MA**
Placa de circuito impreso hija, LU02, con comunicación	C)	**7ML1830-1LP**
Placa de circuito impreso hija, LU01, con comunicación	C)	**7ML1830-1LN**
Circuito impreso, display indicador Véase SmartLinx, página 5/310 para más detalles.	C)	**7ML1830-1LQ**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



SITRANS LU01 (izquierda) y SITRANS LU02 (derecha), dimensiones en mm (pulgadas)

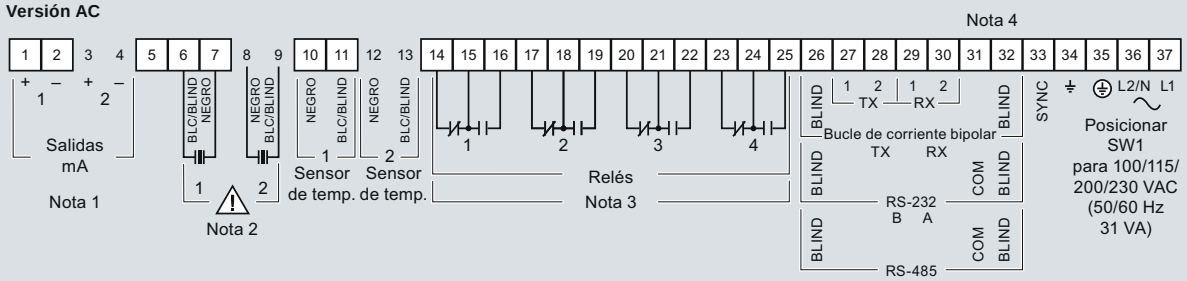
5

© Siemens AG 2011

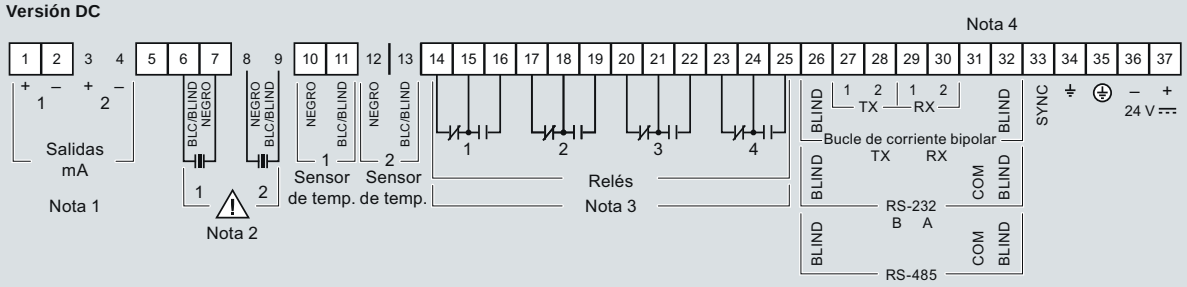
SITRANS LU01 y LU02

Diagramas de circuitos

Versión AC



Versión DC

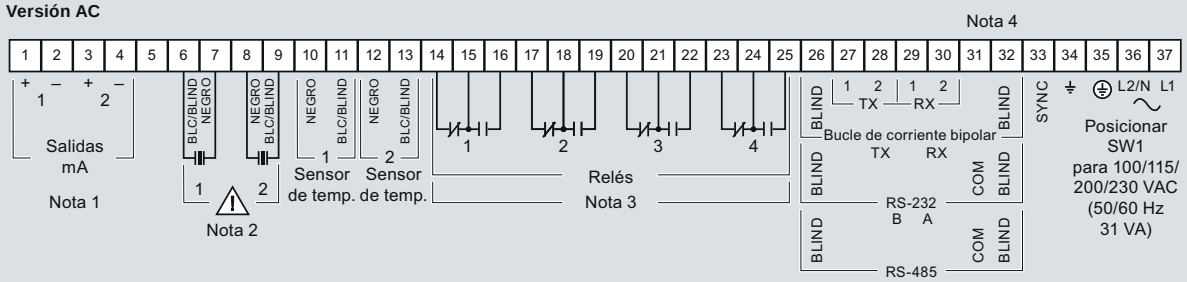


Notas:

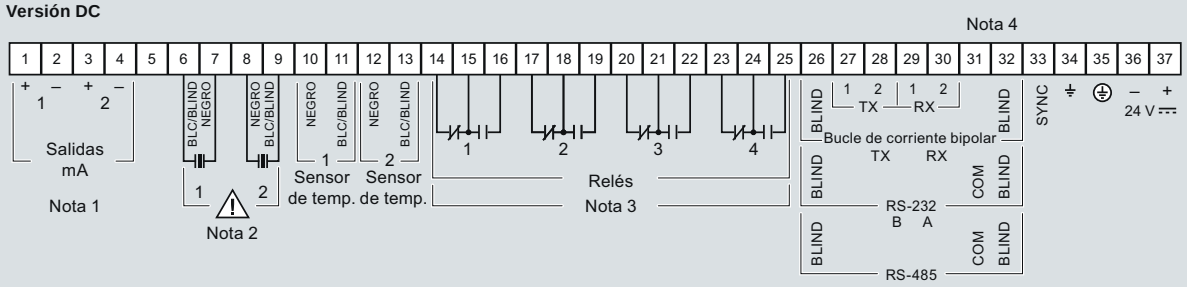
1. Aisladas ópticamente, máxima carga 750 Ω
2. Cable coaxial RG-62 A/U (o equivalente) para extensiones de hasta 365 m (1200 pies). Tienda el cable en tubo de metal puesto a tierra.
3. Cada relé tiene un contacto inversor (SPDT), potencia nominal 5 A a 250 VAC, carga óhmica, si están instalados fusibles de la misma capacidad o inferior.
4. Se precisa si se monta junto a otros equipos SITRANS LU01 o otros dispositivos Siemens Milltronics. Interconecte todos los bornes 'SYNC' con un cable de 0,5 mm² (18 AWG).

Conexiones SITRANS LU01

Versión AC



Versión DC



Notas:

1. Aisladas ópticamente, máxima carga 750 Ω
2. Cable coaxial RG-62 A/U (o equivalente) para extensiones de hasta 365 m (1200 pies). Tienda el cable en tubo de metal puesto a tierra.
3. Cada relé tiene un contacto inversor (SPDT), potencia nominal 5 A a 250 VAC, carga óhmica, si están instalados fusibles de la misma capacidad o inferior.
4. Se precisa si se monta junto a otros equipos SITRANS LU01 o otros dispositivos Siemens Milltronics. Interconecte todos los bornes 'SYNC' con un cable de 0,5 mm² (18 AWG).

Conexiones SITRANS LU02

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor de nivel por ultrasonidos SITRANS LU10 mide líquidos y sólidos en aplicaciones de rango largo, con hasta 10 puntos.

El programador manual completa el instrumento de medición (debe pedirse por separado).

Beneficios

- Medición de nivel para diez puntos en rangos largos
- Conversión automática de nivel a volumen para formas estándar o personalizadas de tanques
- Compatibilidad Dolphin Plus y SmartLinx
- Display de cristal líquido iluminado con lectura en unidades de medida estándar
- Fácil de instalar y programar con teclado por infrarrojos extraible (opción)

Gama de aplicación

El instrumento está diseñado para aplicaciones con líquidos, sólidos o mezclas de ambos en depósitos de diferente tamaño y configuración. Es idóneo para rangos de medida hasta 60 m (200 ft).

El SITRANS LU10 utiliza la tecnología ultrasónica para medir el nivel, el espacio, la distancia, el volumen o el nivel promedio/diferencial. El controlador y los sensores ultrasónicos soportan una separación hasta 365 m (1200 ft). SITRANS LU10 incorpora el software patentado de procesamiento de señal Sonic Intelligence para máxima fiabilidad. Las mediciones se visualizan en unidades de medida seleccionadas por el usuario en la pantalla de cristal líquido (LCD).

SITRANS LU10 se conecta a un DCS o PLC mediante los módulos de interfaz Siemens SmartLinx, lo que ofrece comunicación bidireccional remota y acceso total a los parámetros. Los módulos de comunicación para buses de campo tradicionales se instalan con gran facilidad (fábrica o planta) de acuerdo a las necesidades. No se necesita una pasarela externa, lo que reduce los costes de hardware y cableado.

- Principales aplicaciones: almacenamiento de productos químicos, líquidos y sólidos secos (azúcar, harina, cereales, semillas), pellets de plástico y parques de tanques

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Medición de nivel por ultrasonidos
Rango de medida	0,3 ... 60 m máx. (1 ... 200 ft)
Puntos de medida	Máx. 10
Salida	
Sensor ultrasónico	Sensores serie Echomax, ST-H
Relés	• Módulo SITRANS LU SAM (opción): 20 relés de alarma/control • Contactos SPDT, 5 A / 250 V AC, carga óhmica
Salida mA	Módulo SITRANS LU A0 (opción): 0/4 ... 20 mA, aislada ópticamente
• Carga máx.	750 Ω, aislada
• Resolución	0,1 % del rango
Precisión	
Desviación de medida	0,25 % del rango o 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto
Resolución	0,1 % del rango de medida o 2 mm (0.08"), se aplica el valor más alto
Compensación de temperatura	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) • Sensor de temperatura interno • Sensor de temperatura TS-3 externo (máx. 10 entradas con la tarjeta opcional TIB-9) • Valores de temperatura programables
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Peso	2,7 kg (6 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección (montaje en pared)	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
Conexión eléctrica	
Sensor ultrasónico	Cable coaxial RG62-A/U de baja capacitancia
Transmisión de la señal	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado, sección 0,5 a 0,75 mm² (22 a 18 AWG), Belden 8760 o equivalente
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V, 5 A
Sincronización	Posibilidad de sincronizar hasta 16 instrumentos LU10
Alimentación eléctrica	100/115/200/230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 31 VA
Elementos de indicación y manejo	Pantalla de cristal líquido iluminada, 51 x 127 mm (2 x 5")
Memoria	EEPROM (no volátil), no se precisa pila de respaldo
Programación	Mediante calibrador de mano (solicitado por separado) o Dolphin Plus (opción)

© Siemens AG 2011

SITRANS LU10

Certificados y aprobaciones	• CE, C-TICK, FM, CSA$_{US/C}$, ATEX II 3D • Lloyd's Register of Shipping (Categorías ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5)
Opciones	
Módulo de expansión	TIB-9, aumenta el número de entradas TS-3, de 1 ... 10
Sensor de temperatura externo	TS-3
Comunicaciones	• SmartLinx: módulos de comunicación compatibles con buses de campo tradicionales • Dolphin Plus: Interfaz de configuración Siemens para Windows, y enlace infrarrojo ComVerter
Sistemas periféricos (E/S)	• Máx. 3 aparatos E/S por cada SITRANS LU10 • Módulo de salida analógica SITRANS LU AO (máx. 1) • Módulo de alarma general SITRANS LU SAM (máx. 2)

5

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LU10	C)	**7ML5007-**
Controlador ultrasónico de nivel de líquidos y sólidos. Aplicaciones de rango largo hasta 60 m (200 ft) con máximo diez puntos.		■■■■■-■■
Tensión de entrada		
100/115, 200/230 V AC, seleccionable		**1**
Software del instrumento		
Estándar		**A**
Software de aplicación		
Estándar		**A**
Comunicación de datos		
Sin módulo (SmartLinx ready)		**0**
Módulo SmartLinx Allen-Bradley Remote I/O		**1**
Módulo SmartLinx PROFIBUS DP		**2**
Módulo SmartLinx Modbus RTU		**3**
TIB-9		
Sin		**0**
Con TIB-9		**1**
Carcasa		
Montaje en pared		**1**
Montaje en pared, caja taladrada, 12 x M20		**2**
Homologaciones		
CE, CSA$_{US/C}$, FM[1]		**A**
ATEX II 3D[1]		**B**
CE, C-TICK[2]		**D**

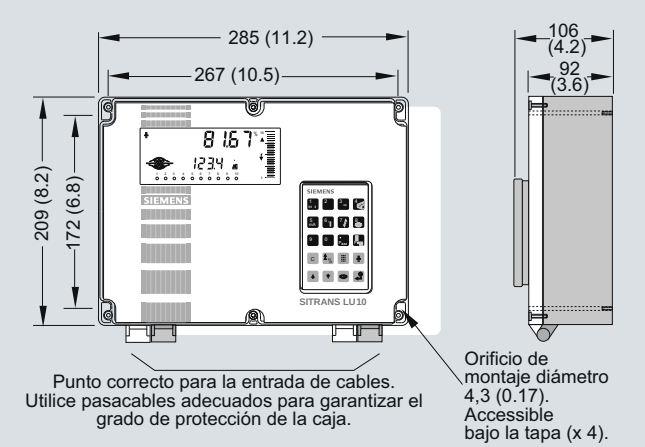
1) Sólo en combinación con la Caja Opción 1
2) Sólo en combinación con la Caja Opción 2

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5AN02**
Francés	C)	**7ML1998-5AN12**
Alemán	C)	**7ML1998-5AN32**
Otras documentaciones		
SmartLinx Allen-Bradley RIO, en inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
SmartLinx PROFIBUS DP, en alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Smartlinx PROFIBUS DP, en francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
Smartlinx Modbus, en inglés	C)	**7ML1998-1BF01**
Smartlinx Modbus, en alemán	C)	**7ML1998-1BF31**
Módem Smartlinx, en inglés Nota: Las instrucciones de servicio SmartLinx deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-1BG01**
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AN**
Placa de acero inoxidable, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77"), con una línea de texto, adaptada a la carcasa		**7ML1930-1AC**
Kit prensaestopas M20 (6 prensaestopas M20, 6 tuercas M20, 3 tapones)		**7ML1830-1GM**
Piezas de recambio		
Placa de circuito impreso madre, AC, con comunicación	C)	**7ML1830-1ML**
Placa de circuito impreso hija, con comunicación	C)	**7ML1830-1LY**
Circuito impreso, display indicador Para más detalles ver SmartLinx, página 5/310.		**7ML1830-1LQ**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

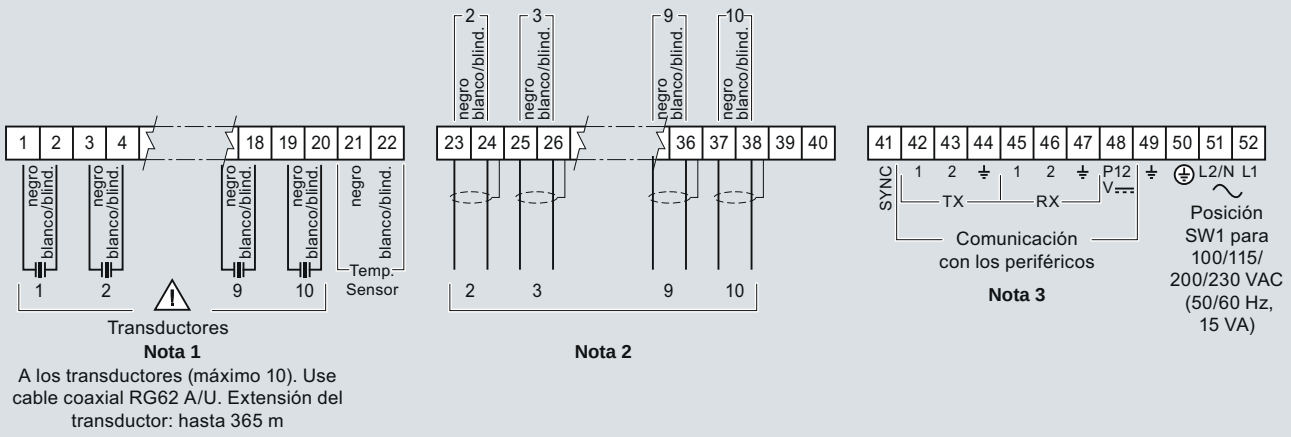
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



SITRANS LU10, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas:

1. Pasar los cables de los transductores por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado (excepto el cableado del sensor de temperatura TS-3).
2. Módulo opcional TIB-9 para utilizar varios sensores de temperatura. Evitar instalar puentes en los terminales si no se utilizan sensores TS-3.
3. El sistema SITRANS LU10 es compatible con los siguientes periféricos Siemens Milltronics:
   - SITRANS LU SAM, módulo de alarma y
   - SITRANS LU AO, módulo de salidas analógicas

Conexiones SITRANS LU10

© Siemens AG 2011

SITRANS LU SAM

Sinopsis

El módulo SITRANS LU SAM proporciona 20 salidas de relé para puntos de medida conectados con un transmisor de nivel SITRANS LU10.

Beneficios

- El SITRANS LU SAM y el SITRANS LU10 soportan una separación de hasta 1500 m (5000 ft)
- Asignación de las salidas de relé a cualquier punto del SITRANS LU10

Gama de aplicación

El funcionamiento del SITRANS LU SAM se programa a través del SITRANS LU10. Los únicos ajustes son los relacionados con la configuración y la comprobación de salidas.

El módulo SITRANS LU SAM ofrece dos salidas de relé para diez puntos de medida, ya sea 20 salidas para un punto de medida o una combinación de ambos.

Todos los relés tienen contactos inversores (forma C) para aceptar cableado NA o NC.

Datos técnicos

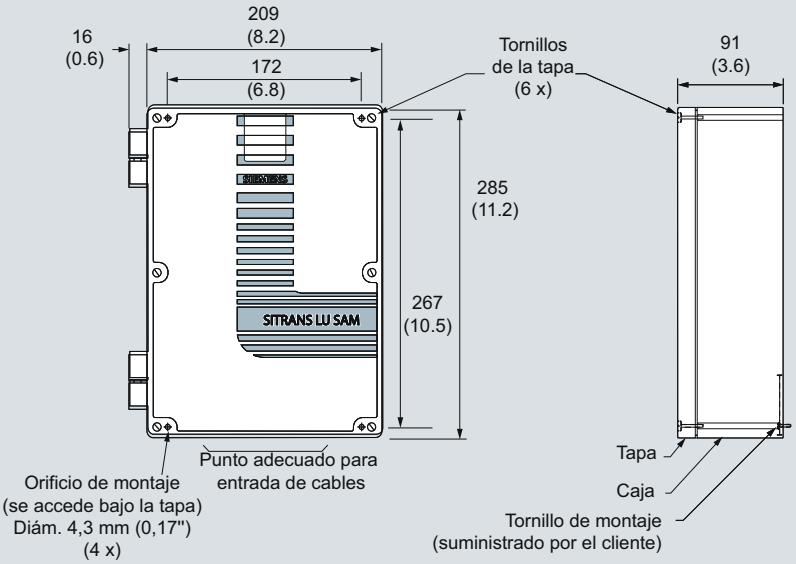
Modo de operación	**Módulo de alarma general**
Entrada	
Comunicaciones	Datos del SITRANS LU10
• Velocidad de transmisión	4800 bits/s
• Tensión	Bucle de corriente bipolar ± 20 mA
Salida	
Relés	20 relés multifuncionales, programables desde el SITRANS LU10 Contactos SPDT, 5 A / 250 V AC, carga óhmica
Bucle de corriente bipolar ± 20 mA	Entrada y transmisión
• Carga máx.	1 aparato receptor
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Construcción mecánica	
Peso	3 kg (6.6 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65
Conexión de cables	2 conductores de cobre, trenzado, con blindaje/hilo de drenaje, 300 V sección 0,5 ... 0,75 mm^2 (22 a 18 AWG)
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5 A
Alimentación eléctrica	100/115/200/230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 20 VA
Elementos de indicación y manejo	1 indicador LED para controlar la tensión/comunicación. 20 indicadores LED para controlar los relés
Certificados y aprobaciones	CE, FM, $CSA_{US/C}$, C-TICK

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LU SAM	C)	**7ML5811-1A**
Módulo de alarma, proporciona hasta 20 salidas de relé para los puntos de medida del controlador de nivel SITRANS LU10.		
Homologaciones: $CSA_{US/C}$, FM, CE, C-TICK		
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5CF02**
Alemán	C)	**7ML1998-5CF32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

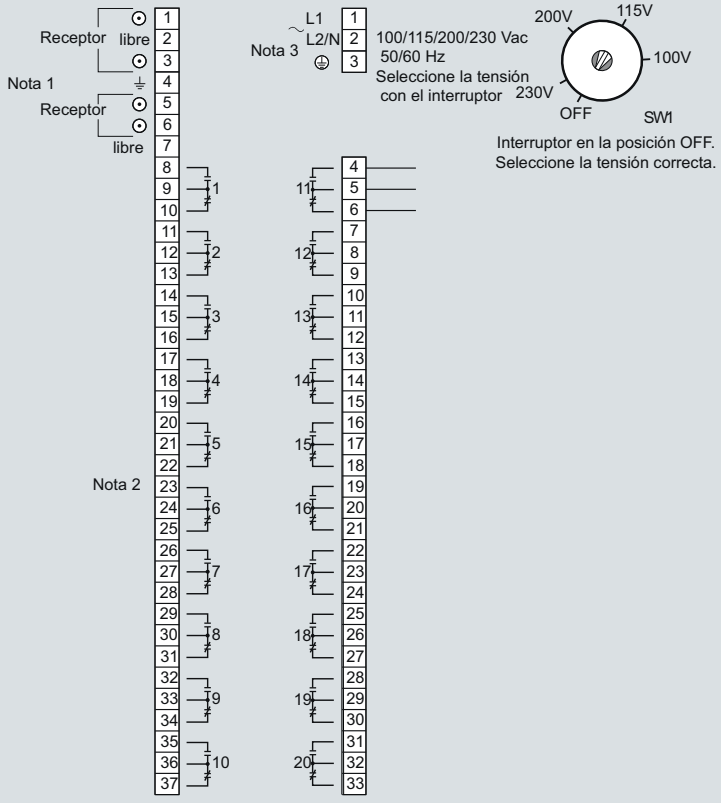
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



SITRANS LU SAM, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas
1. Receptor SITRANS LU SAM polarizado
2. Consulte el manual de instrucciones del dispositivo de aplicación correspondiente para los detalles de las conexiones. Verifique que el parámetro de comunicación P740 (SITRANS LU10) esté en 'ON'.
3. Si el receptor SITRANS LU SAM está sin alimentación, el transmisor cesa la comunicación con todos los periféricos.
4. Los contactos de relé son inversores, 5 A a 250 VAC con carga óhmica (válida para hasta 20 SITRANS LU SAM).

Conexiones SITRANS LU SAM

© Siemens AG 2011

SITRANS LU AO

Sinopsis

El módulo SITRANS LU AO proporciona salidas analógicas remotas para puntos de medida conectados con un controlador de nivel SITRANS LU10.

Beneficios

- Máxima distancia salidas analógicas / SITRANS LU10: 1500 m (5000 ft)
- Salidas analógicas por sensor ultrasónico o por promedio de 2 ó más sensores

Gama de aplicación

El funcionamiento del SITRANS LU AO se programa a través del SITRANS LU10. Los únicos ajustes son los relacionados con la configuración y la comprobación de salidas.

El SITRANS LU AO puede proporcionar hasta 10 salidas analógicas (cada una compartiendo un negativo común eléctricamente aislado de tierra).

Datos técnicos

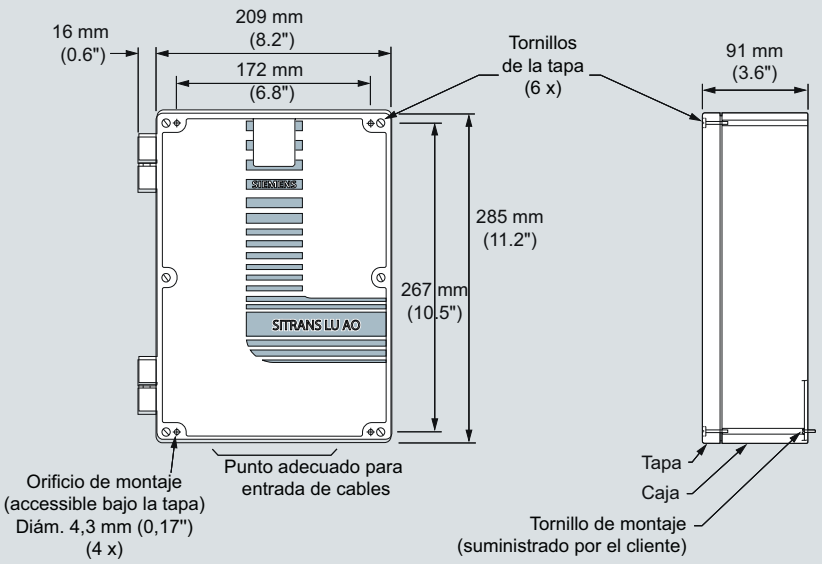
Modo de operación	Módulo de salida
Entrada	
Comunicaciones	Datos del SITRANS LU10
• Velocidad de transmisión	4800 bits/s
• Tensión	Bucle de corriente bipolar ± 20 mA
• Polarización	Sin polarizar
• Carga máx.	1 aparato receptor
Salida	
Salidas analógicas	10 salidas analógicas, programables desde el SITRANS LU10
	0 ó 4 ... 20 mA, aisladas
Bucle de corriente bipolar ± 20 mA	Entrada y transmisión
• Carga máx.	750 Ω
• Resolución	0,1 %
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Construcción mecánica	
Peso	2 kg (4.4 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65
• Conexión de cables	2 conductores de cobre, trenzado, con blindaje/hilo de drenaje, 300 V, sección 0.5 ... 0.75 mm^2 (22 a 18 AWG)
• Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5 A
Alimentación eléctrica	100/115/200/230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, 15 VA
Elementos de indicación y manejo	1 indicador LED para el control de la tensión/comunicación
Certificados y aprobaciones	CE, FM, $CSA_{US/C}$, C-TICK

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LU AO Proporciona salidas analógicas remotas para los puntos de medida de un transmisor de nivel SITRANS LU10. Homologaciones: $CSA_{US/C}$, FM, CE, C-TICK	C)	**7ML5810-1A**
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5CE01**
Alemán	C)	**7ML1998-5CE31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

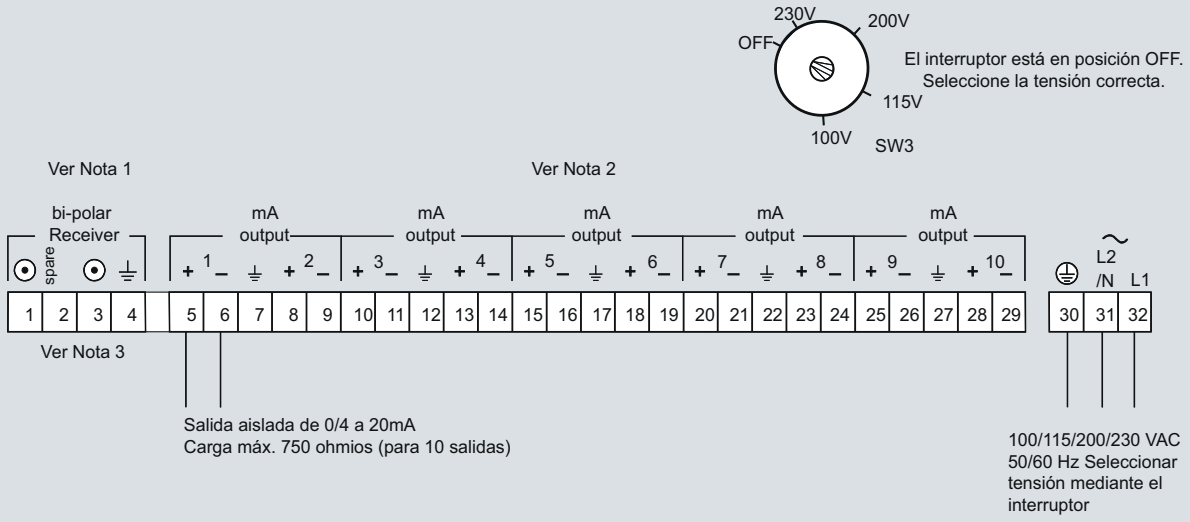
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



SITRANS LU AO, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas:
1. La entrada del receptor de SITRANS LU AO no está polarizada.
2. Consulte el manual de instrucciones del dispositivo de aplicación correspondiente para los detalles de las conexiones. Compruebe que el parámetro de comunicación P740 (SITRANS LU10) esté en 'ON'.
3. La pantalla del cable de interconexión del SITRANS LU AO debe estar conectada a tierra sólo en el SITRANS LU10. Aisle los blindajes en las conexiones para evitar una conexión a tierra involuntaria. La longitud máxima del bucle individual es de 3000 m (10000 pies).

Conexiones SITRANS LU AO

© Siemens AG 2011

Sensores ultrasónicos

Sinopsis

Sensores ultrasónicos

Los instrumentos de ultrasonidos constituyen una solución rentable para medir en rangos cortos/largos. Se aplican en la monitorización y control de líquidos, lodos y sólidos en una amplia gama de industrias. Los robustos sensores son insensibles a polvo, humedad, corrosión, vibraciones, inundación y temperaturas extremas. Son fáciles de instalar y prácticamente exentos de mantenimiento. Elija entre una amplia gama de modelos diseñados para aplicaciones de corto o largo rango en líquidos y sólidos.

Datos técnicos

Sensores Echomax										
	Líquidos		**Líquidos y sólidos**						**Sólidos**	
			Estándar				**Altas temperaturas**		**Altas temperaturas**	
	XRS-5	**ST-H**	**XPS-10**	**XPS-15**	**XPS-30**	**XPS-40**	**XCT-8**	**XCT-12**	**XLT-30**	**XLT-60**
Rango máx.	8 m (26 ft)	10 m (33 ft)	10 m (33 ft)	15 m (50 ft)	30 m (100 ft)	40 m (130 ft)	8 m (26 ft)	12 m (40 ft)	30 m (100 ft)	60 m (200 ft)
Rango mín.	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,6 m (2 ft)	0,9 m (3 ft)	0,6 m (2 ft)	0,6 m (2 ft)	0,9 m (3 ft)	1,8 m (6 ft)
Temperatura máx.	+65 °C (+149 °F)	+73 °C (+164 °F)	+95 °C (+203 °F)	+95 °C (+203 °F)	+95 °C (+203 °F)	+95 °C (+203 °F)	+145 °C (+293 °F)	+145 °C (+293 °F)	+150 °C (+300 °F)	+150 °C (+300 °F)
Temperatura mín.	-20 °C (-4 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)
Aplicaciones típicas	Pozos de bombeo y canales abiertos	Almacenamiento de productos químicos y tanques de líquidos	Sólidos polvorientos y lechadas	Pozos de bombeo profundos y sólidos	Polvos, pellets y sólidos	Polvos, pellets y sólidos	Ácidos calientes y lechadas, alimentos	Ácidos calientes y lechadas	Clínquer y bunkers de carbón	Clínquer y bunkers de carbón
Frecuencia	44 kHz	44 kHz	44 kHz	44 kHz	30 kHz	22 kHz	44 kHz	44 kHz	22 kHz	13 kHz
Ángulo de haz (-3dB)	10°	12°	12°	6°	6°	6°	12°	6°	5°	5°
Tamaño de rosca	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	1" y 2" NPT R 2" [(BSPT), EN 10226], 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	R 1,5" [(BSPT), EN 10226] Rosca universal 1,5" NPT	R 1,5" [(BSPT), EN 10226] Rosca universal 1,5" NPT	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	R 1" [(BSPT), EN 10226] 1" NPT	1" NPT	1" NPT
Caja	• PVDF Copolímero • CSM • Opción: Brida con revestimiento PTFE	• ETFE • Opción: PVDF	• PVDF • Opción: Revestimiento de espuma • Brida con revestimiento PTFE	• PVDF • Opción: Revestimiento de espuma • Brida con revestimiento PTFE	• PVDF • Opción: Revestimiento de espuma • Brida con revestimiento PTFE	• PVDF • Opción: Revestimiento de espuma	• PVDF • Opción: Brida con revestimiento PTFE • Versión sanitaria	• PVDF • Opción: Brida con revestimiento PTFE	• Aluminio • Acero inoxidable 304 • Poliéster • Silicona	• Aluminio • Acero inoxidable 304 • Poliéster • Silicona
Compatible con:										
SITRANS LU	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SITRANS LUC500	•	•	•	•			•	•		
HydroRanger 200	•	•	•	•			•	•		
MultiRanger 100/200	•	•	•	•			•	•		
OCM III	•									

1) El polvo extremo y la inclinación de la superficie monitorizada pueden limitar el máximo rango de medida. Para más detalles contacte a su representante Siemens.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los sensores ultrasónicos ST-H se adaptan muy bien a las necesidades de la medición de nivel en tanques de almacenamiento de productos químicos y líquidos.

Beneficios

- Montaje en tubuladura roscada 50,8 mm (2")
- Insensible a los productos corrosivos y las condiciones rigurosas
- Sensor de temperatura interno

Gama de aplicación

La construcción estrecha del sensor ST-H permite montarlo en tubuladuras roscadas de 50,8 mm (2"). Un sensor de ultrasonidos montado correctamente no se ve afectado por el proceso aun en condiciones rigurosas con productos corrosivos.

Durante su funcionamiento el sensor ultrasónico emite impulsos sonoros focalizados perpendiculares a la superficie emisora del sensor. La electrónica de medición calcula la distancia entre el sensor y el producto a partir de la velocidad física del impulso y del tiempo de recorrido real del impulso sonoro emitido. Dado que la velocidad del impulso se ve influenciada por la temperatura, el sensor de temperatura interno corrige automáticamente las variaciones observadas en la temperatura.

- Principales aplicaciones: almacenamiento de productos químicos y tanques de líquidos

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Sensor ultrasónico
Entrada	
Rango de medida	0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)
Salida	
Frecuencia	44 kHz
Ángulo de dispersión del haz	12 °
Precisión	
Compensación de temperatura	Compensado por el sensor de temperatura interno
Condiciones de aplicación	
Presión	Atmosférica normal
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 ... +60 °C (-5 ... +140 °F) (versión con homologación ATEX) -40 ... +73 °C (-40 ... +163 °F) (versiones con homologación CSA/FM)
Construcción mecánica	
Peso [1]	1,4 kg (3 lbs)
Material (caja)	Base y tapa de ETFE o PVDF (junta epoxi)[2]
Conexión al proceso	2" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1], R 2" [(BSPT), EN 10226] ó G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Grado de protección	IP68
Conexión de cables	Par trenzado/apantallado, sección 0,519 mm^2 (20 AWG), material aislante PVC
Cable (longitud máx.)	365 m (1200 ft) con cable coaxial RG62 A/U
Opciones	
Adaptador para brida	3" universal, (compatible con DN 65, PN 10 y 3" ASME)
Vaina anti inundación	Para mediciones fiables de nivel alto en aplicaciones con riesgo de inmersión del sensor
Certificados y aprobaciones	CE[3], CSA Clases I, II, III, Div. 1, Gr. A, B, C, D, E, F, G T3 (ETFE únicamente), FM Clases I, II, Div. 1, Gr. C, D, E, F, G T4A, ATEX II 2G EEx m IIC T5, C-TICK, INMETRO: Br-Ex m II T5

[1] Peso de transporte aproximado del sensor con cable, longitud estándar

[2] Para aplicaciones con productos químicos debe prestarse atención a la resistencia del material (EFTE/PVDF) o instalarse la junta fuera del proceso.

[3] Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

© Siemens AG 2011

ST-H

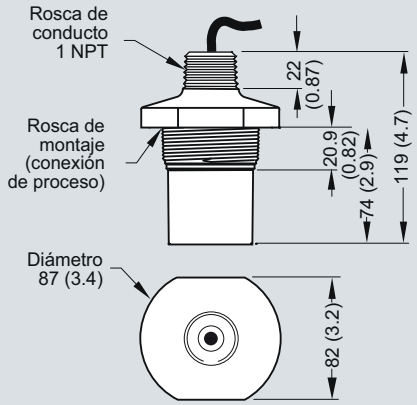
Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos ST-H	C)	**7ML1100-**
Medición de nivel en tanques de almacenamiento de productos químicos y líquidos. La construcción estrecha del sensor ST-H permite montarlo en tubuladuras roscadas de 2". Rango de medición: min. 0,3 m (1 ft), max. 10 m (33 ft)		■■A■0
Conexión al proceso		
ETFE, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0**
ETFE, R 2" [(BSPT), EN 10226]		**1**
ETFE, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**2**
Copolímero PVDF, 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**3**
Copolímero PVDF, R 2" [(BSPT), EN 10226]		**4**
Copolímero PVDF, G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**5**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**A**
10 m (32.81 ft)		**B**
30 m (98.43 ft)		**C**
50 m (164.04 ft)		**D**
100 m (328.08 ft)		**E**
Homologaciones		
FM Clase I, II, Div. 1, C-TICK		**2**
ATEX II 2G, CSA, C-TICK, INMETRO[1)]		**3**
ATEX II 2G, C-TICK, INMETRO[2)]		**4**
Instrucciones de servicio		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5QK82**
Guía de aplicación multilingüe	C)	**7ML1998-5HV61**
Nota: Indique la Guía de aplicación en una línea separada por favor.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y17**
Accesorios	Referencia
Vaina anti inundación universal para ST-H	**7ML1830-1CF**
Kit de montaje, soporte de caja universal	**7ML1830-1BK**
Adaptador 3" ASME, DN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" NPT	**7ML1830-1BT**
Adaptador 3" ASME, DIN 65 PN 10, JIS 10K 3B ETFE para montaje 2" BSPT	**7ML1830-1BU**
Easy Aimer 2, NPT con manguito ¾" x 1" PVC	**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio	**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable	**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	**7ML1830-1GN**

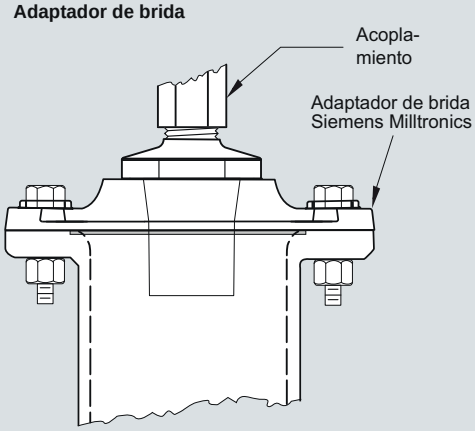
1) Sólo en combinación con Conexión al proceso Opciones 0 ... 2
2) Sólo en combinación con Conexión al proceso Opciones 3 ... 5
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados



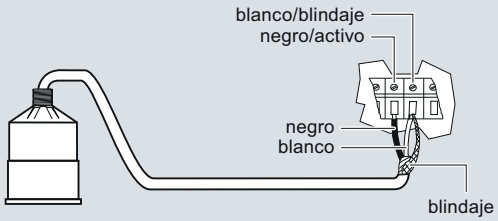
Adaptador de brida



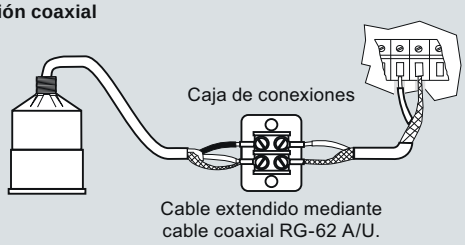
Sensor ultrasónico ST-H, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

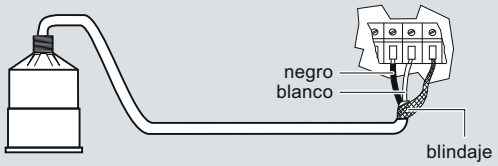
Conexión directa



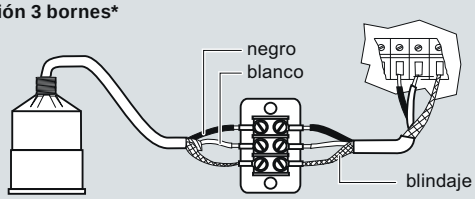
Extensión coaxial



Directa con 3 terminales*



Extensión 3 bornes*



* Para SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200, HydroRanger 200

Conexiones sensor ultrasónico ST-H

5

© Siemens AG 2011

Echomax XRS-5

Sinopsis

El sensor de ultrasonidos Echomax XRS-5 incorpora un ángulo de haz de 10 ° y una superficie emisora de CSM para proporcionar medidas continuas fiables de líquidos y lodos. Es idóneo para estaciones y pozos de bombeo estrechos, canales, vertederos y lechos de filtrado.

Beneficios

- Ángulo de haz estrecho (10 °)
- Cuerpo de copolímero PVDF y superficie emisora de caucho CSM insensibles a productos químicos
- Rango de medición: 8 m (26 ft) en líquidos y lodos
- Protección contra inundación IP68
- Fácil de instalar con conexión roscada 1" NPT o R 1" BSPT

Gama de aplicación

El XRS-5 mide sin contacto en rangos de 0,3 a 8 m (1 a 26 ft). Incorpora nuestra tecnología de procesamiento de señal para mediciones fiables en presencia de ecos perturbadores, espuma y turbulencias.

La superficie emisora de caucho CSM sellado y el cuerpo de copolímero PVDF presentan buena resistencia a: metano, salmuera, productos químicos y cáusticos habitualmente presentes en plantas de tratamiento de aguas residuales. Con una protección IP68 este robusto sensor es idóneo para aplicaciones con riesgo de inmersión. Si la inmersión puede ser total puede añadirse una vaina anti inundación. La vaina permite obtener mediciones fiables de nivel alto durante la inmersión.

El XRS-5 es un económico sensor de ultrasonidos compatible con una amplia gama de transmisores Siemens: desde instrumentos básicos para control de alarma alta/baja o control de bombas hasta avanzados sistemas de control con comunicaciones, telemetría o integración con sistemas SCADA.

- Principales aplicaciones: pozos de bombeo, canales, vertederos y lechos de filtrado

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Sensor ultrasónico
Entrada	
Rango de medida	0,3 ... 8 m (1 ... 26 ft), en función de la aplicación
Salida	
Frecuencia	44 kHz
Ángulo de dispersión del haz	10 °
Precisión	
Error de temperatura	Compensado por el sensor de temperatura interno
Condiciones de aplicación	
Presión en el tanque	Atmosférica normal
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C (-4 ... +149° F)
Construcción mecánica	
Peso (peso aproximado del sensor con longitud estándar de cable)	1,2 kg (2.6 lbs)
Material (caja)	Caja de copolímero PVDF, superficie emisora de CSM
Conexión al proceso	1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] ó R 1" [(BSPT), EN 10226]
Grado de protección	IP65/IP68
Conexión de cables	Par trenzado/apantallado, sección 0,5 mm^2 (20 AWG), material aislate PVC
Cable (longitud máx.)	• 365 m (1200 ft) de cable coaxial RG62 A/U • 365 m (1200 ft) de cable de 2 conductores, par trenzado, blindaje metálico, sección 0.5 mm^2 (20 AWG), material aislante PVC, sólo para dispositivos SITRANS LUC500 y MultiRanger 100/200
Opciones	
Versión de brida	Brida instalada en fábrica con superficie emisora PTFE, estándar ASME, EN o JIS
Vaina anti inundación	Para aplicaciones con riesgo de inmersión
Certificados y aprobaciones	CE (certificado relativo a CEM disponible bajo demanda), CSA Clase I Div. 2, FM Clase I, ATEX II 2G, SAA Ex s Clase I

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XRS-5	C)	**7ML1106-**
El XRS-5 incorpora un ángulo de haz de 10 ° para ofrecer mediciones continuas de nivel, en aplicaciones con líquidos y lodos. Idóneo para estaciones y pozos de bombeo estrechos, canales, vertederos y lechos de filtrado. Rango de medida: 0,3 m mín. (1 ft), 8 m máx. (26 ft)		**0-0**
Conexión al proceso		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**1**
R 1" [(BSPT), EN 10226]		**2**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**A**
10 m (32.81 ft)		**B**
30 m (98.43 ft)		**C**
Superficie emisora		
Estándar (caucho CSM)		**A**
PTFE (variantes con brida)		**B**
Homologaciones		
CE, ATEX II 2G, FM Clase I, CSA Clase I Div. 2, SAA Clase I		**2**
Brida (montaje en campo)		
Sin		**A**
3" ASME, 150 lbs, cara plana		**B**
4" ASME, 150 lbs, cara plana		**C**
6" ASME, 150 lbs, cara plana		**D**
DN 80, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**J**
DN 100, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**K**
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**L**
Tipo JIS10K 3B		**Q**
Tipo JIS10K 4B		**R**
Tipo JIS10K 6B		**S**
Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5, EN 1092-1 o JIS B 2220.		
Instrucciones de servicio		
Manual de inicio rápido (multilingüe)	C)	**7ML1998-5QT81**
Guía de aplicación multilingüe	C)	**7ML1998-5HV61**
Nota: Indique la Guía de aplicación en una línea separada por favor.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		

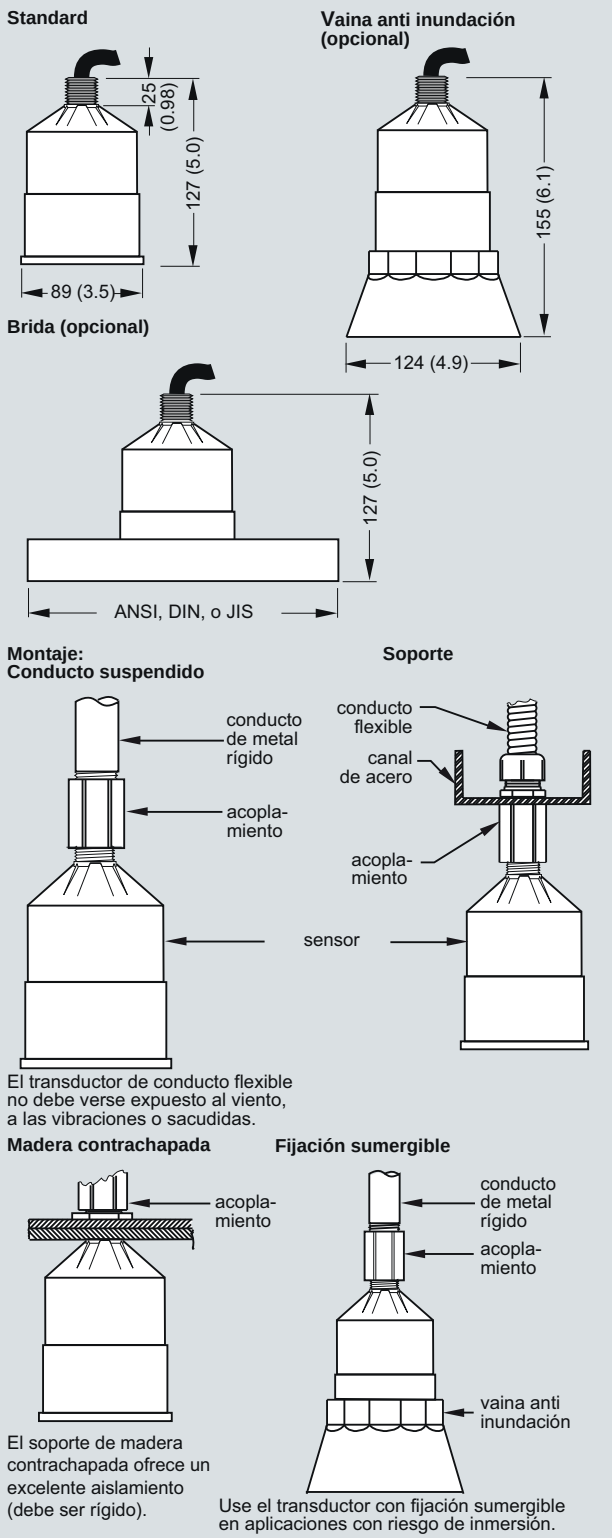
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y17**
Accesorios	Referencia
Vaina anti inundación	**7ML1830-1BH**
Easy Aimer 2, NPT con manguito ¾" x 1" PVC	**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio	**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable	**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	**7ML1830-1GN**
Kit de montaje, soporte de caja universal FMS-200	**7ML1830-1BK**
Soporte FMS-210 para montaje en pared	**7ML1830-1BL**
Soporte FMS-220 para montaje en pared	**7ML1830-1BM**
Soporte FMS-310 para montaje en pared	**7ML1830-1BN**
Soporte FMS-320 para montaje en pared	**7ML1830-1BP**
Soporte FMS-350 para montaje en pared (Para más detalles ver Soportes de montaje, página 5/190)	**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT	**7ML1830-1DS**
Contratuerca de plástico 1" BSPT	**7ML1830-1DR**

© Siemens AG 2011

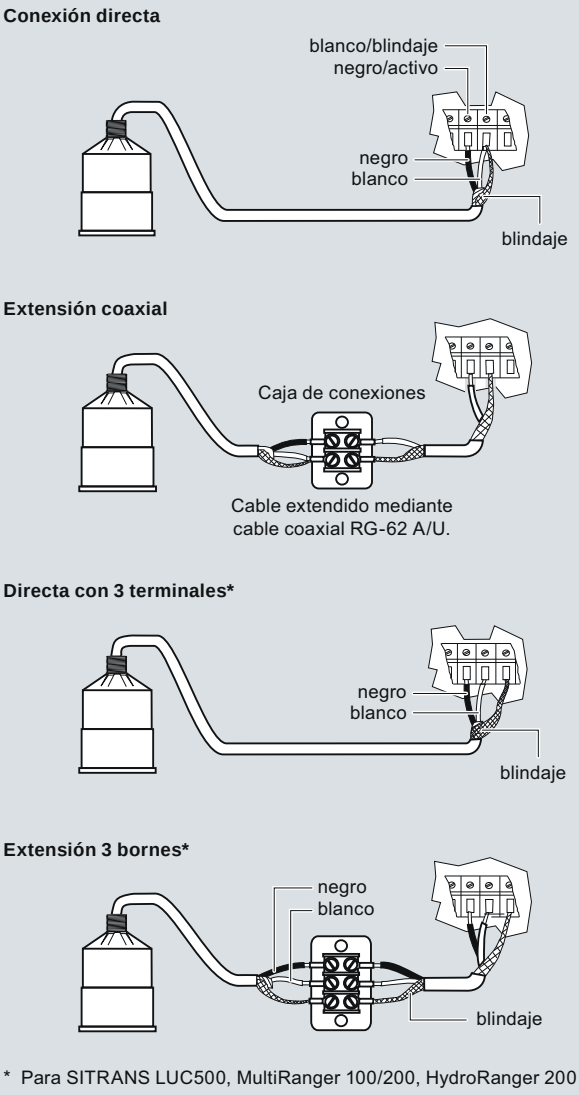
Echomax XRS-5

Croquis acotados



Sensor de ultrasonidos XRS-5, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



* Para SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200, HydroRanger 200

Conexiones sensor ultrasónico XRS-5

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los sensores Echomax XPS/XCT usan ultrasonidos para medir el nivel de productos líquidos y sólidos en una extensa gama de aplicaciones.

Beneficios

- Compensación integrada de temperatura
- Sensores de baja resonancia con zona de insensibilidad limitada
- Revestimiento de espuma opcional para ambientes con polvo
- Insensibles a las adherencias y prácticamente exentos de mantenimiento
- Insensibles a sustancias químicas
- Herméticamente sellados

Gama de aplicación

Estos sensores son insensibles al vapor y a las sustancias corrosivas. Idóneos para aplicaciones con riesgo de inmersión, no requieren brida para la instalación.

La serie XPS permite elegir entre varias versiones, para rangos de medición hasta 40 m (130 ft) y temperaturas hasta +95 °C (+203 °F).

La sensores serie XCT encuentran aplicación en temperaturas extremas hasta +145 °C (+293 °F) y rangos de medida hasta 12 m (40 ft).

Los sensores Echomax emiten impulsos sonoros y destacan por su ángulo de haz estrecho. El controlador de nivel se basa en la medición de tiempo de recorrido del impulso ultrasónico (emisión/recepción) para calcular la distancia.

© Siemens AG 2011

Echomax XPS y XCT

Datos técnicos

Entrada	XPS-10 (versiones estándar y F)	XPS-15 (versiones estándar y F)	XPS-30	XPS-40	XCT-8 (versión estándar y sanitaria)	XCT-12
Rango de medida	0,3 ... 10 m (1 ... 33 ft)	Estándar: 0,3 ... 15 m (1 … 50 ft) Montaje con brida: 0,45 ... 15 m (1.5 … 50 ft)	0,6 ... 30 m (2 ... 100 ft)	0,9 ... 40 m (3 ... 130 ft)	0,6 ... 8 m (2 ... 26 ft)	0,6 ... 12 m (2 ... 40 ft)
Salida						
Frecuencia	44 kHz	44 kHz	30 kHz	22 kHz	44 kHz	44 kHz
Ángulo de dispersión del haz	12 °	6 °	6 °	6 °	12 °	6 °
Condiciones ambientales						
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie					
Temperatura ambiente	-20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)				Estándar: -40 ... +145 °C (-40 ... +293 °F) Uso sanitario: -40 ... +125 °C (-40 ... +260 °F)	-40 ... +145 °C (-40 ... +293 °F)
Grado de contaminación	4					
Presión	8 bar g (120 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)	8 bar g (120 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)	0,5 bar g (7.25 psi g) Montaje con brida: 0,5 bar g (7.25 psi g)	0,5 bar g (7.25 psi g)	Estándar: 4 bar g (60 psi g): -40 ... +138 °C (-40 ... +280 °F) Estándar: 8 bar g (120 psi g) -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F) Brida: 0,5 bar g (7.25 psi g) Uso sanitario: XCT-8: 0,5 bar g (7.25 psi g)	
Construcción mecánica						
Peso	0,8 kg (1.8 lbs)	1,3 kg (2.8 lbs) Montaje con brida: 2 kg (4.4 lbs)	4,3 kg (9.5 lbs)	8 kg (18 lbs)	0,8 kg (1.7 lbs)	1,3 kg (2.8 lbs)
Alimentación eléctrica	Funcionamiento sólo con los transmisores de nivel Siemens Milltronics					
Material	Estándar: PVDF Montaje con brida: PVDF con brida CPVC Opción: Superficie emisora PTFE con brida CPVC	Estándar: PVDF Montaje con brida: PVDF con brida CPVC Opción: Superficie emisora PTFE con brida CPVC	Estándar: PVDF Montaje con brida: PVDF con brida CPVC Opción: Superficie emisora PTFE con brida CPVC	PVDF	Estándar: PVDF Opciones: Brida de DERAKANE; superficie emisora de PTFE con brida universal PVDF	
Color	Estándar: azúl F: gris	Estándar: azúl F: gris	azúl	azúl	blanco	
Conexión al proceso	Estándar: 1" NPT ó 1" BSPT F: 1" NPT	Estándar: 1" NPT ó 1" BSPT F: 1" NPT	Rosca universal 1.5" (NPT o BSPT)		1" NPT ó R 1" (BSPT), EN 10226	
Grado de protección	IP66/68	IP66/68	IP66/68	IP66/68	IP66/68	IP66/68
Cable de conexión	2 conductores par trenzado/apantallado con blindaje metálico, sección 0,5 mm² (20 AWG), material aislante PVC				2 conductores par trenzado/apantallado con blindaje metálico, sección 0,5 mm² (20 AWG), material aislante silicona	
Distancia entre dispositivos	Máx. 365 m (1200 ft)					
Certificados y aprobaciones	Estándar: CE[1], CSA, FM, ATEX II 2GD F: FM Clase I, Div 1, Grupos A, B, C y D, Clase II Div 1, Grupos E, F y G, Clase III	Estándar: CE[1], CSA, FM, ATEX II 2GD F: FM Clase I, Div 1, Grupos A, B, C y D, Clase II Div 1, Grupos E, F y G, Clase III	CE[1], CSA, FM, ATEX II 2G 1D	CE[1], CSA, FM, ATEX II 2G 1D	Estándar: CE[1], CSA, FM, ATEX II 2G Uso sanitario: CE, CTICK, $CSA_{US/C}$	CE[1], CSA, FM, ATEX II 2G

[1] Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XPS-10	C)	**7ML1115 -**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rango de medición: 0,3 m mín., 10 m máx.		■■■■**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] con revestimiento de espuma[1)]		**1**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] con revestimiento PTFE[2)]		**2**
R 1" [(BSPT), EN 10226]		**3**
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento de espuma[1)]		**4**
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento PTFE[2)]		**5**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
100 m (328.08 ft)		**K**
Brida de montaje		
Sin		**A**
3" ASME, 150 lb, cara plana		**C**
4" ASME, 150 lb, cara plana		**D**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**E**
8" ASME, 150 lb, cara plana		**F**
DN 80, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**G**
DN 100, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**J**
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**L**
Tipo JIS10K3B		**M**
Tipo JIS10K4B		**P**
Tipo JIS10K6B (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		**R**
Homologaciones		
ATEX II 2 GD, FM Clase I Div. 2, SAA Clase I		**3**
CSA Clase I Div. 1[3)]		**4**

1) No disponible para versiones con brida
2) Sólo en combinación con versiones con brida
3) Sólo para opciones de Rosca de montaje y revestimiento 0 ... 2

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación		**7ML1830-1BH**
Easy Aimer 2, con manguito ¾" x 1" NPT de PVC		**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**
Kit de montaje, soporte de caja universal		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo		**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (Para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)		**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT		**7ML1830-1DS**
Contratuerca de plástico 1" BSPT		**7ML1830-1DR**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Echomax XPS y XCT

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XPS-10F	C)	**7ML1170-**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rango de medición: 0,3 m mín., 10 m máx.		**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**1**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**D**
50 m (164.04 ft)		**E**
100 m (328.08 ft)		**F**
Brida (montaje en campo)		
Sin		**A**
3" ASME, 150 lb, cara plana		**B**
4" ASME, 150 lb, cara plana		**C**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**D**
8" ASME, 150 lb, cara plana (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		**E**
Homologaciones		
FM Clase I, Div. 1		**1**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:	**Y15**
Instrucciones de servicio	Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe C)	**7ML1998-1DU01**
Guía de aplicación multilingüe C) Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	
Accesorios	
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")	**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación	**7ML1830-1BH**
Easy Aimer 2, con manguito ¾" x 1" NPT de PVC	**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable	**7ML1830-1AU**
Kit de montaje, soporte de caja universal	**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared	**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared	**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo	**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared	**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (Para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)	**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT	**7ML1830-1DS**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Ultraschall-Sensor Echomax XPS-15	C)	**7ML1118-**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rango de medición: 0,3 m mín., 15 m máx.		■■■■**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] con revestimiento de espuma[1]		**1**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] con revestimiento PTFE[2]		**2**
R 1" [(BSPT), EN 10226]		**3**
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento de espuma[1]		**4**
R 1" [(BSPT), EN 10226] con revestimiento PTFE[2]		**5**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
100 m (328.08 ft)		**K**
Brida de montaje		
Sin		**A**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**D**
8" ASME, 150 lb, cara plana		**E**
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**J**
DN 200, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**K**
JIS10K 6B		**N**
JIS10K 8B		**P**
(Nota: las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		
Homologaciones		
ATEX II 2 GD, FM Clase I Div. 2, SAA Clase I		**3**
CSA Clase I Div. 1[3]		**4**

1) No disponible para versiones con brida
2) Sólo en combinación con versiones con brida
3) Sólo en combinación con Montaje, Opciones 0 ... 2

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación		**7ML1830-1BJ**
Kit de montaje, soporte de caja universal		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo		**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (Para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)		**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT		**7ML1830-1DS**
Contratuerca de plástico 1" BSPT		**7ML1830-1DR**
Easy Aimer 2, con manguito ¾" x 1" NPT de PVC		**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Echomax XPS y XCT

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XPS-15F	C)	**7ML1171 -**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rango de medición: 0,3 m mín., 15 m máx.		**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**1**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**D**
50 m (164.04 ft)		**E**
100 m (328.08 ft)		**F**
Brida (montaje en campo)		
Sin		**A**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**B**
8" ASME, 150 lb, cara plana (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		**C**
Homologaciones		
FM Clase I, Div. 1		**1**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-1DU01**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación		**7ML1830-1BJ**
Kit de montaje, soporte de caja universal		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo		**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (Para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)		**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT		**7ML1830-1DS**
Easy Aimer 2, con manguito ¾" x 1" NPT de PVC		**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XPS-30	C)	**7ML1123 -**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rosca universal 1½" compatible con racores 1½" NPT y R 1½" [(BSPT), EN 10226] Rango de medición: 0,6 m mín. (1.97 ft), 30 m máx. (98.43 ft)		**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
Rosca 1½" JIS universal		**0**
Rosca 1½" universal, revestimiento de espuma[1)]		**1**
Rosca 1½" universal, revestimiento PTFE[2)]		**2**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
100 m (328.08 ft)		**K**
Brida de montaje		
Sin		**A**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**D**
8" ASME, 150 lb, cara plana		**E**
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**J**
DN 200, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**K**
JIS10K 6B		**N**
JIS10K 8B (Nota: las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		**P**
Homologaciones		
ATEX II 2G 1D, FM Clase I Div 2, SAA		**5**

1) No disponible para versiones con brida
2) Disponible sólo para versiones con brida

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1BJ**
Contratuerca de plástico 1½" BSPT		**7ML1830-1DP**
Easy Aimer 2, manguito 1½" NPT galvanizado		**7ML1830-1AN**
Easy Aimer 2, manguito 1½" NPT de acero inoxidable		**7ML1830-1AT**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XPS-40	C)	**7ML1127-** ■■■■**0**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rosca universal 1½" compatible con racores 1½" NPT y R 1½" [(BSPT), EN 10226] Rango de medición: 0,9 m mín. (2.95 ft), 40 m máx. (131.23 ft)		
Rosca de montaje y superficie emisora		
Rosca 1½" JIS universal		**0**
Rosca 1½" universal, revestimiento de espuma		**1**
Longitud de cable		
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
100 m (328.08 ft)		**K**
Brida de montaje		
Sin		**A**
Homologaciones		
ATEX II 2G 1D, FM Clase I Div 2, SAA		**5**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Guía de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1BJ**
Contratuerca de plástico 1½" BSPT		**7ML1830-1DP**
Easy Aimer 2, manguito 1½" NPT galvanizado		**7ML1830-1AN**
Easy Aimer 2, manguito 1½" NPT de acero inoxidable		**7ML1830-1AT**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Echomax XPS y XCT

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos Echomax XCT-8	C)	**7ML1132-**
Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Temperaturas ambientes hasta +145 °C (+293 °F) Rango de medición: 0,6 m mín. (2 ft), 8 m máx. (26 ft)		**0**
Rosca de montaje y superficie emisora		
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], revestimiento de PTFE[1)]		**1**
R 1" [(BSPT), EN 10226]		**2**
R 1" [(BSPT), EN 10226], revestimiento de PTFE[1)]		**3**
Longitud de cable		
1 m (3.28 ft)		**A**
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
100 m (328.08 ft)		**K**
Brida de montaje		
Sin		**A**
3" ASME, 150 lb, cara plana		**C**
4" ASME, 150 lb, cara plana		**D**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**E**
DN 80, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**G**
DN 100, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**J**
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana		**L**
JIS10K 3B		**M**
JIS10K 4B		**P**
JIS10K 6B (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		**R**
3" universal[2)]		**S**
4" universal[3)]		**T**
6" universal[4)]		**U**
Brida sanitaria 4"[5)]		**V**
Homologaciones		
ATEX II 2G, FM Clase I, Div. 2, SAA		**4**
CSA Clase I Div. 1, para la opción Rosca de montaje y superficie emisora 0		**5**
CE, C-TICK, $CSA_{US/C}$		**7**

1) Sólo en combinación con Bridas, versiones S ... V
2) Universal apto para tipo 3" ASME, DN 80, JIS 10K3B
3) Universal apto para tipo 4" ASME, DN 100, JIS 10K4B
4) Universal apto para tipo 6" ASME, DN 150, JIS 10K6B
5) Sólo en combinación con la Rosca de montaje y los Revestimientos Opciones 1 y 3, y las Aprobaciones opción 7

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Manual de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
XCT-8 con brida sanitaria, multilingüe Nota: Este manual deberá indicarse en una línea aparte, con la Opción de montaje V.	C)	**7ML1998-5HX62**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación		**7ML1830-1BH**
Kit de montaje, soporte de caja universal		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo		**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)		**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT		**7ML1830-1DS**
Contratuerca de plástico 1" BSPT		**7ML1830-1DR**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**
Easy Aimer de aluminio con adaptador M20 y manguitos ¾ ... 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**
Abrazadera sanitaria 4''		**7ML1830-1BR**
Junta de estanqueidad sanitaria	J)	**7ML1830-1KC**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

J) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 91999, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia					
Sensor de ultrasonidos Echomax XCT-12 Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Temperatura ambiente hasta +145 °C (+293 °F) Rango de medición: 0,6 m mín. (2 ft), 12 m máx. (40 ft)	C)	**7ML1136 -**					**0**
Rosca de montaje y superficie emisora							
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0**					
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], revestimiento PTFE, sólo para variantes con brida opción U[1)]		**1**					
R 1" [(BSPT), EN 10226]		**2**					
R 1" [(BSPT), EN 10226], revestimiento PTFE, sólo en combinación con las Bridas, opción U[1)]		**3**					
Longitud de cable							
1 m (3.28 ft)			**A**				
5 m (16.40 ft)			**B**				
10 m (32.81 ft)			**C**				
30 m (98.43 ft)			**E**				
50 m (164.04 ft)			**F**				
100 m (328.08 ft)			**K**				
Brida de montaje							
Sin				**A**			
6" ASME, 150 lb, cara plana				**D**			
8" ASME, 150 lb, cara plana				**E**			
DN 150, PN 10/16, Tipo A, cara plana				**J**			
DN 200, PN 10/16, Tipo A, cara plana				**K**			
JIS10K 6B				**N**			
JIS10K 8B (Nota: las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)				**P**			
6" universal para tipo 6" ASME, DIN 150 o JIS 10K6B				**U**			
Homologaciones							
ATEX II 2G, FM Clase I, Div. 2, SAA					**3**		
CSA Clase I Div. 1 sólo para la Rosca de montaje y superficie emisora opción 0					**4**		

1) Sólo en combinación con bridas universales

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

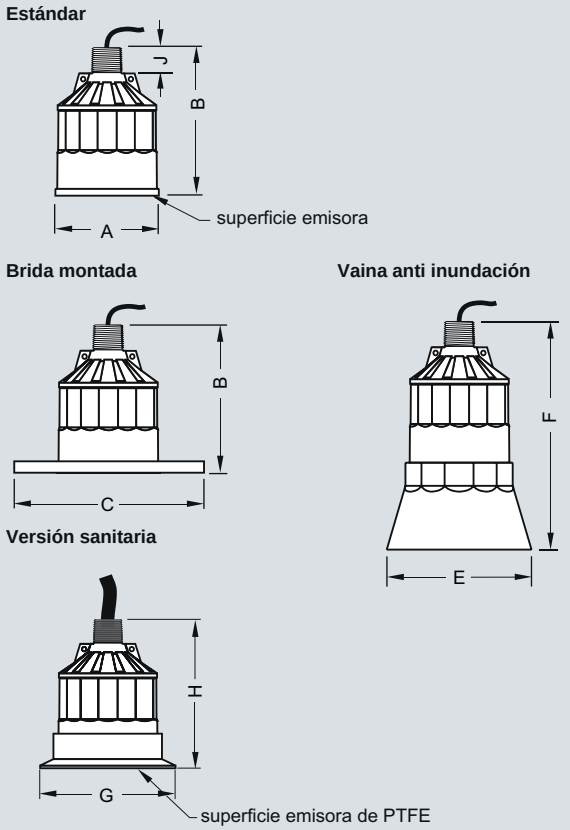
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Manual de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QM82**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1BJ**
Vaina anti inundación		**7ML1830-1BJ**
Kit de montaje, soporte de caja universal		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BL**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo		**7ML1830-1BN**
Soporte para montaje en pared		**7ML1830-1BP**
Soporte para montaje en pared (para más detalles véase Soportes de montaje, página 5/190)		**7ML1830-1BQ**
Contratuerca de plástico 1" NPT		**7ML1830-1DS**
Contratuerca de plástico 1" BSPT		**7ML1830-1DR**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Echomax XPS y XCT

Croquis acotados

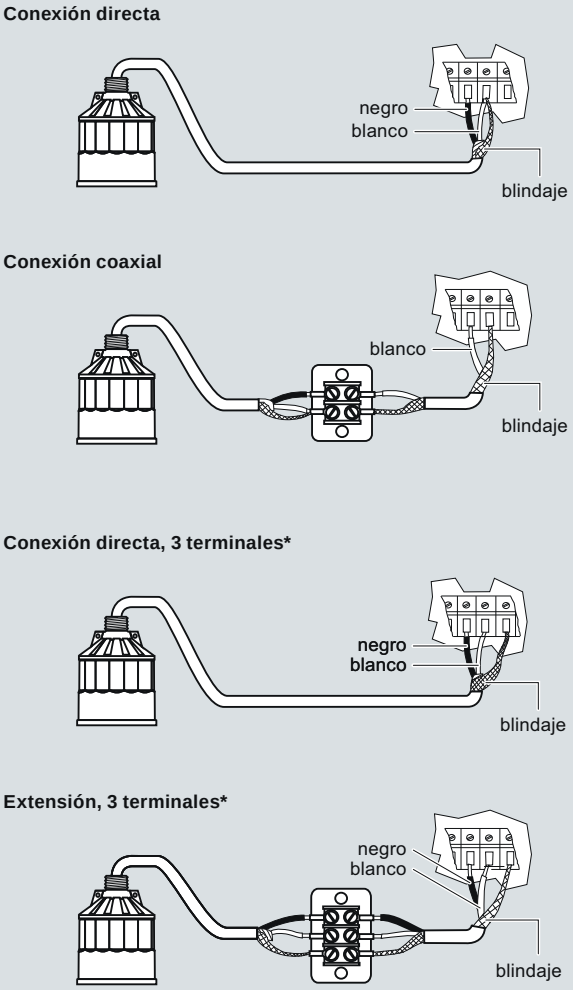


Sensores de ultrasonidos XPS y XCT, dimensiones en mm (pulgadas)

Modelo				
Dim.	**XPS-10**	**XPS-15**	**XPS-30**	**XPS-40**
A	88 mm (3.464")	121 mm (4.764")	175 mm (6.890“)	206 mm (8.110")
B	122 mm (4.803")	132 mm (5.197")	198 mm (7.795")	229 mm (9.016")
C	Compatibilidad ASME, DIN y JIS			--
E	124 mm (4.882")	158 mm (6.220")	--	--
F	152 mm (5.984")	198 mm (7.795")	--	--
J	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")

Modelo		
Dimensiones	**XCT-8**	**XCT-12**
A	88 mm (3.464")	121 mm (4.764")
B	122 mm (4.803")	132 mm (5.197")
C	Compatibilidad ASME, DIN y JIS	
E	n/a	n/a
F	n/a	n/a
G	Versión sanitaria: 119 mm (4.68")	n/a
H	Versión sanitaria: 122 mm (4.8")	n/a
J	28 mm (1.1")	28 mm (1.1")

Diagramas de circuitos



* Para SITRANS LUC500, MultiRanger 100/200, HydroRanger 200

Montaje
Proteger la superficie emisora del sensor ultrasónico. Instalar el sensor a una distancia por lo menos equivalente a la zona muerta, por encima del nivel más alto de material. En aplicaciones con líquidos, montar el sensor para que el eje de transmisión sea perpendicular a la superficie del líquido. En aplicaciones con sólidos, orientar el sensor con la brida de fijación Milltronics Easy Aimer. Se recomienda utilizar el sensor ultrasónico con el sensor de temperatura opcional.

Interconexión
Instalar protecciones adecuadas para los cables y evitar la instalación cerca de fuentes de alta tensión o alta intensidad, contactores y sistemas de control, SCR. Instalar los cables separadamente en tuberías metálicas conectadas a tierra, para tener mayor inmunidad al ruido ambiental. Sellar todas las conexiones herméticamente para evitar infiltración y humedad.

Conexiones de los sensores ultrasónicos XPS y XCT

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los sensores Echomax XLT usan los ultrasonidos para proporcionar medidas nivel de sólidos a granel en una amplia gama de aplicaciones.

Beneficios

- Superficie emisora de aluminio sellada
- Sensor de temperatura interno
- Insensibles a las adherencias y prácticamente exentos de mantenimiento
- Conexión a 2 hilos
- Fáciles de instalar

Gama de aplicación

Los sensores de ultrasonidos XLT se utilizan con los transmisores Siemens en rangos de medida de 0,9 a 60 m (1.8 a 200 ft) y temperaturas hasta +150 °C (+300 °F). El ángulo de haz de sólo 5 ° es idóneo para medir eficazmente en silos y depósitos profundos y estrechos.

Los sensores muy sensibles XLT de Siemens están diseñados para aplicaciones exigentes con piedra caliza, clinker para cemento y piedra caliente. Una característica especial de estos sensores robustos es la superficie emisora sellada, de aluminio.

Los sensores Echomax emiten impulsos sonoros con un ángulo de haz estrecho. La electrónica de medición calcula la distancia entre el sensor y el producto a partir de la velocidad física del impulso y del tiempo de recorrido real del impulso sonoro emitido. El sensor de temperatura interno corrige automáticamente las variaciones observadas en la temperatura.

- Principales aplicaciones: sólidos a granel como p.ej. caliza, clínker, piedra, carboneras

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Sensor ultrasónico
Entrada	
Rango de medida	
• XLT-30	0,9 ... 30 m (3.0 ... 100 ft)
• XLT-60	1,8 ... 60 m (6.0 ... 200 ft)
Salida	
Frecuencia	
• XLT-30	22 kHz
• XLT-60	13 kHz
Ángulo de haz[1)]	5 °
Precisión	
Error de temperatura	Compensado por el sensor de temperatura interno
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	
- XLT-30 y XLT-60	-40 ... +150 °C (-40 ... +300 °F)
Construcción mecánica	
Peso	
• XLT-30	4,3 kg (9.5 lbs)
• XLT-60	6,6 kg (14.5 lbs)
Material (caja)	Aluminio, acero inoxidable 304, poliéster y silicona
Grado de protección	IP68
Color	
• XLT-30 y XLT-60	Rojo
Montaje	1" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1]
Conexión de cables	Par trenzado/apantallado, sección 0,5 mm^2 (20 AWG), material aislante silicona
Cable (longitud máx.)	365 m (1200 ft) con cable coaxial RG 62 AU
Certificados y aprobaciones	CE (certificado relativo a CEM disponible bajo demanda), $CSA_{US/C}$, FM, ATEX II 2G 1D T5

[1)] Definición del ángulo de haz: dos veces el ángulo en el que la transmisión descentrada es inferior (-3 dB) a la presión acústica del eje de transmisión (medida a una distancia equivalente de la superficie emisora del sensor)

5

© Siemens AG 2011

Echomax XLT

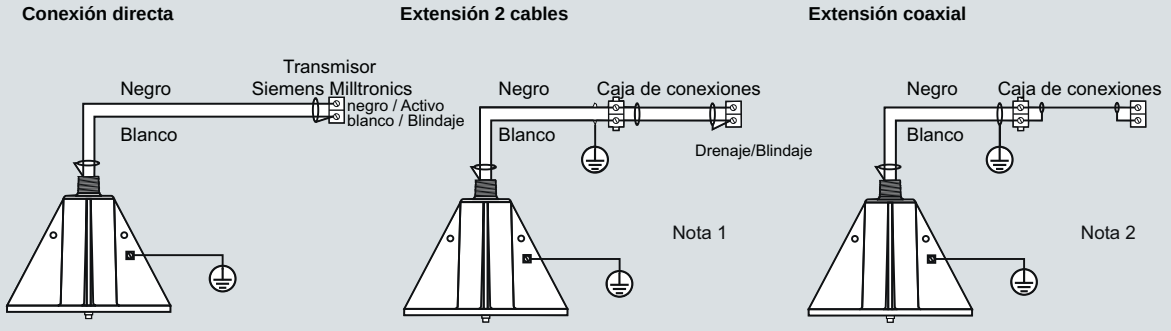
Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de ultrasonidos **Echomax XLT-30, XLT-60** Sensor ultrasónico de alta frecuencia diseñado para una amplia gama de aplicaciones con líquidos y sólidos, utilizable con determinados controladores. Dotado de sensor de temperatura. Rango de medición: 0,9 m mín., 30 m máx. Conexión a proceso: 1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		
XLT-30	C)	**7ML1141-**
XLT-60	C)	**7ML1145-**
		■■E■0
Superficie emisora		
XLT-30		**0**
XLT-60		**1**
XLT-30, nylon		**2**
XLT-60, nylon		**3**
Longitud de cable		
1 m (3.28 ft)		**A**
5 m (16.40 ft)		**B**
10 m (32.81 ft)		**C**
20 m (65.62 ft)		**D**
30 m (98.43 ft)		**E**
50 m (164.04 ft)		**F**
70 m (229.66 ft)		**G**
80 m (262.47 ft)		**H**
90 m (295.28 ft)		**J**
100 m (328.08 ft)		**K**
Homologaciones		
ATEX II 2G 1D, CSA Clase I Div. 1, FM Clase I Div. 2, CE		**3**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Manual de inicio rápido multilingüe	C)	**7ML1998-5QS81**
Guía de aplicación multilingüe Nota: la guía de aplicación deberá indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HV61**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Placa de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores con una línea de texto, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77")		**7ML1930-1BJ**
Easy Aimer 2, manguito 1" NPT galvanizado		**7ML1830-1AP**
Easy Aimer 304 con manguito de acero inoxidable		**7ML1830-1AU**
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio		**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304		**7ML1830-1GN**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Diagramas de circuitos

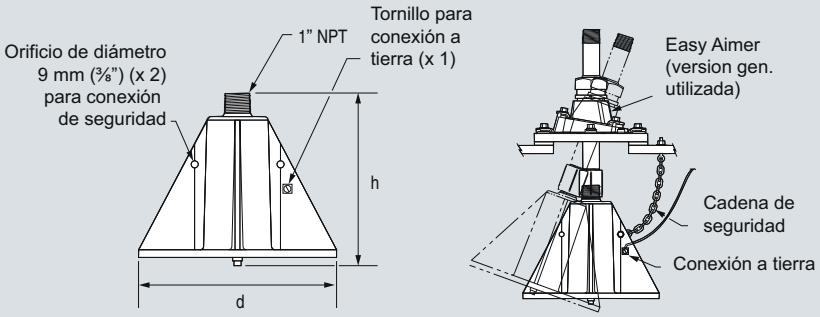


Notas
1. Para extensiones de cable utilizar cable 18 AWG par blindado/retorcido, tendido máximo 100 m (333 ft).
2. Para obtener resultados fiables con tendido máximo de 365 m (1200 ft), utilizar cable coaxial RG-62 A/U.

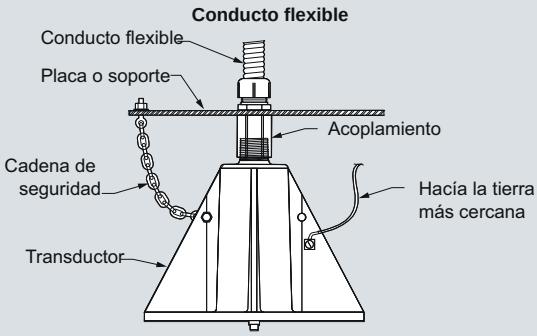
Conexiones sensor ultrasónico XLT

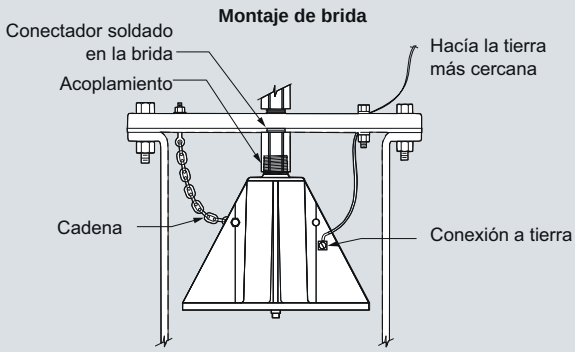
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Montaje - aplicaciones con líquidos





Sensor ultrasónico XLT, dimensiones en mm (pulgadas)

	XLT-30	XLT-60
d	264 mm (10.4")	335 mm (13.2")
h	249 mm (9.8")	324 mm (12.75")

© Siemens AG 2011

Bridas de fijación EA

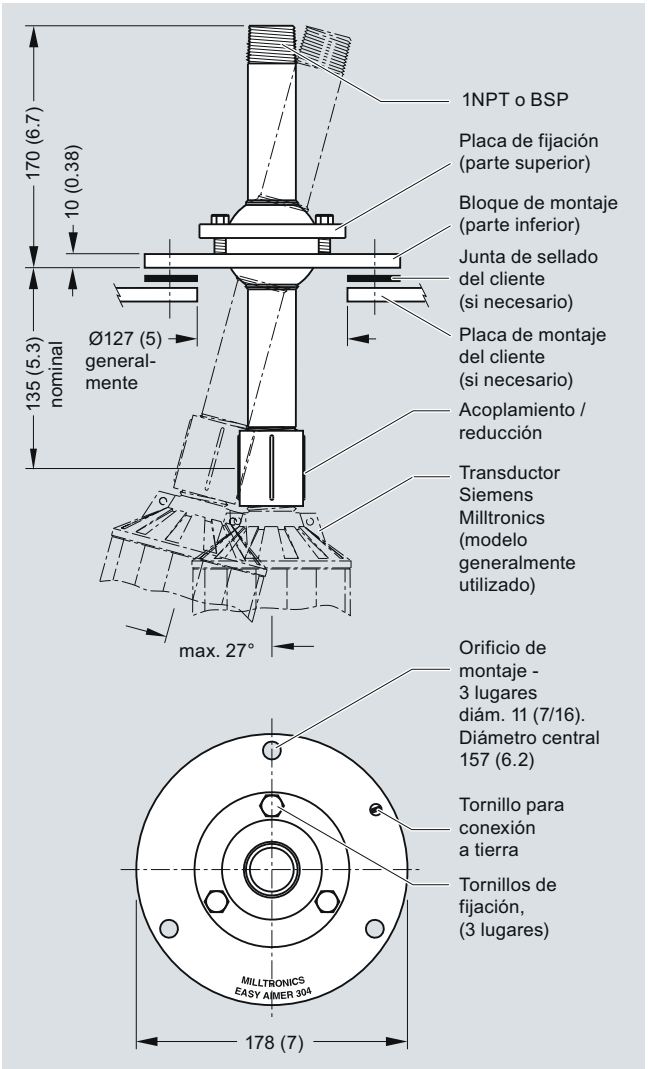
Gama de aplicación

Brida de fijación EA 304

La brida de fijación Easy Aimer 304 permite la orientación de los sensores ultrasónicos Siemens en aplicaciones de medida de nivel de sólidos a granel.

El sensor se instala orientado hacia el punto de vaciado del depósito. La brida de fijación permite girar el sensor 360 ° con un ángulo de 0 a 27 ° de la vertical. Debe montarse en una placa con extensión soldada o brida, para no someter los orificios de montaje a la presión ambiental. La instalación conforme de la brida EA 304 permite su uso en aplicaciones con presión de hasta 0,5 bar (Europa) o 15 psi (Norteamérica). Esta brida es insensible a ambientes rudos con corrosión.

Croquis acotados



Brida de fijación EA 304, dimensiones en mm (pulgadas)

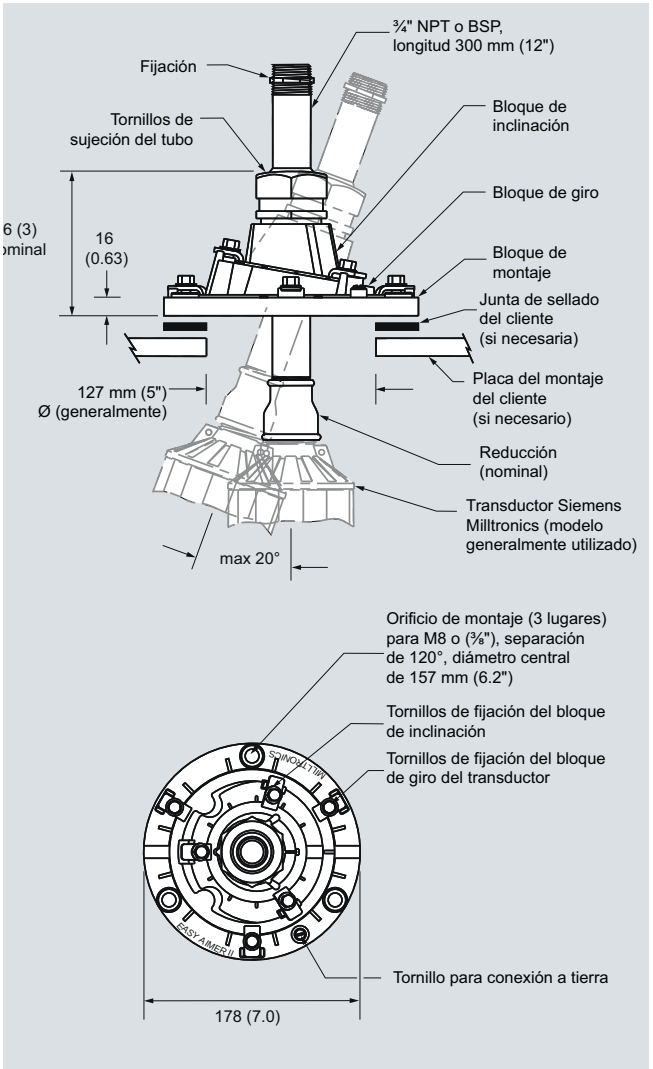
Gama de aplicación

Brida de fijación EA 2

La brida de aluminio Easy Aimer 2 permite la orientación de los sensores ultrasónicos Siemens.

Esta brida dispone de marcas de referencia y longitud de inserción ajustable. En aplicaciones con sólidos a granel, el sensor se instala orientado hacia el punto de vaciado inferior del depósito. La brida de fijación permite girar el sensor 360 ° con un ángulo de 0 a 20 ° de la vertical. Debe montarse en una placa con extensión soldada o brida, para no someter los orificios de montaje a la presión ambiental. La instalación conforme de la brida EA 2 permite su uso en aplicaciones con presión de hasta 0,5 bar (Europa) o 15 psi (Norteamérica). Esta brida es insensible a ambientes rudos con corrosión.

Croquis acotados



Brida de fijación EA 2, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Bridas de fijación, tipo EA Easy Aimer Utilizada para orientar los sensores ultrasónicos en aplicaciones con sólidos y garantizar un funcionamiento óptimo. Versiones de acero inoxidable 304 o aluminio fundido.	
Easy Aimer 2 de aluminio con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de aluminio	**7ML1830-1AX**
Easy Aimer 304, con adaptador M20 y manguitos 1" y 1½" BSPT de acero inoxidable 304	**7ML1830-1GN**
Easy Aimer 2 de aluminio, conducto BSPT	**7ML1830-1AL**
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con junta galvanizada 1½"[1)]	**7ML1830-1AN**
Easy Aimer 2 de aluminio, NPT con junta galvanizada 1"	**7ML1830-1AP**
Easy Aimer 2, NPT con manguito ¾" x 1" PVC	**7ML1830-1AQ**
Easy Aimer 304, conducto BSPT	**7ML1830-1AS**
Easy Aimer 304, NPT con manguito 1½"[1)]	**7ML1830-1AT**
Easy Aimer 304, NPT con manguito 1"	**7ML1830-1AU**
Instrucciones de servicio	
Manual de instrucciones para Easy Aimer 2 y 304, multilingüe Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	**7ML1998-5HG62**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	

[1)] Sólo para los sensores XPS-30 ó XPS-40

5

© Siemens AG 2011

Soportes de montaje FMS

Gama de aplicación

Para simplificar la instalación de los sensores ultrasónicos Siemens nuestra oferta incluye soportes de montaje adecuados. Estos soportes robustos de acero inoxidable 304 (1.4301) de calidad superior están diseñados para montaje interior o a prueba de intemperie. Destacan por su gran adaptabilidad, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero que implica diseñar soportes a medida. Cada kit incluye todas las piezas de montaje.

FMS-200 – soporte de caja universal

Montaje de sensores con conexión roscada de 1" o 2".
Distancia de separación de la pared o viga: 20 a 31 cm (8 a 12").
El diseño único de la caja actúa además como filtro solar para sensores con conexiones roscadas 1".

FMS-210 – soporte para montaje en pared

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1".
Distancia de separación de la pared o viga: 12 a 48 cm (5 a 19").

FMS-220 – soporte extendido para montaje en pared

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1".
Distancia de separación de la pared o viga: 32 a 98 cm (13 a 39").

FMS-310 – soporte para montaje en el suelo

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1".
Distancia de separación del suelo: 20 a 48 cm (8 a 19").
Distancia de separación del soporte de montaje: 5 a 57 cm (2 a 22").

FMS-320 – soporte extendido para montaje en el suelo

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1".
Distancia de separación del suelo: 20 a 48 cm (8 a 19").
Distancia de separación del soporte de montaje: 41 a 108 cm (16 a 43").

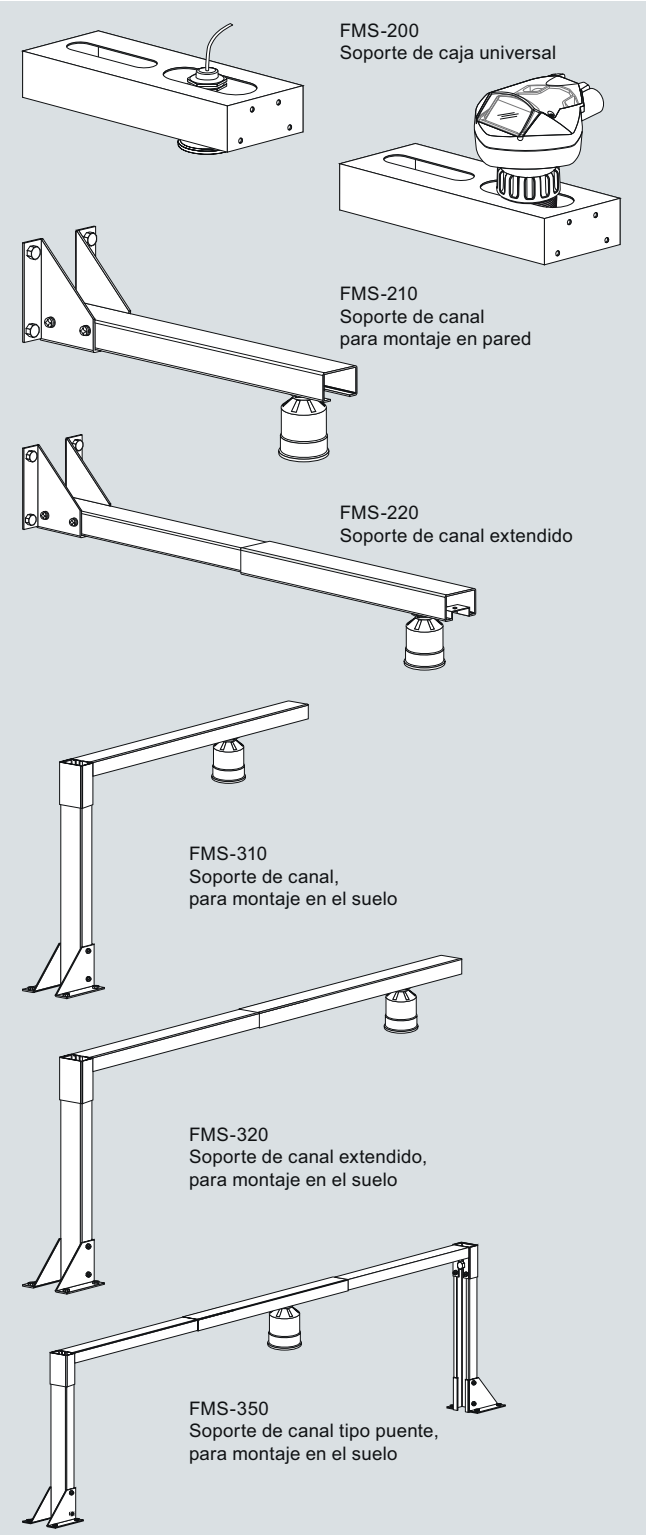
FMS-350 – soporte tipo puente para montaje en el suelo

Montaje de sensores con rosca de conexión de 1".
Distancia de separación del suelo: 20 a 48 cm (8 a 19"), en cualquier punto de la viga [166 cm (65")].
Este dispositivo garantiza un soporte muy estable y permite colocar el sensor de ultrasonidos para obtener mediciones fiables de nivel en canal abierto (en canales o vertederos).

Datos para selección y pedidos		Referencia
Soportes de montaje para sensores XPS-10/XCT-8		
Soporte de caja universal FMS-200		**7ML1830-1BK**
Soporte para montaje en pared FMS-210		**7ML1830-1BL**
Soporte extendido para montaje en pared FMS-220		**7ML1830-1BM**
Soporte para montaje en el suelo FMS-310		**7ML1830-1BN**
Soporte extendido para montaje en el suelo FMS-320		**7ML1830-1BP**
Soporte tipo puente para montaje en el suelo FMS-350		**7ML1830-1BQ**
Otras documentaciones		
FMS-200	C)	**7ML1998-5BK61**
FMS-210	C)	**7ML1998-5BL61**
FMS-220	C)	**7ML1998-5BM61**
FMS-310	C)	**7ML1998-5BN61**
FMS-320	C)	**7ML1998-5BP61**
FMS-350	C)	**7ML1998-5BQ61**
Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Integración



Soportes de montaje FMS

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El sensor de temperatura TS-3 proporciona la señal necesaria para la compensación de temperatura con determinados transmisores ultrasónicos de nivel Siemens.

Beneficios

- Cuerpo de ETFE insensible a sustancias químicas
- Reacción rápida a variaciones de temperatura
- Homologado para atmósferas potencialmente explosivas

Gama de aplicación

La compensación de temperatura es imprescindible en aplicaciones con variaciones de temperatura en el medio transmisor acústico.

El sensor de temperatura se instala a proximidad del trazado sonoro del sensor de ultrasonidos. Se obtiene una señal representativa de la temperatura del medio ambiente. El sensor de temperatura no debe montarse expuesto a la luz del sol.

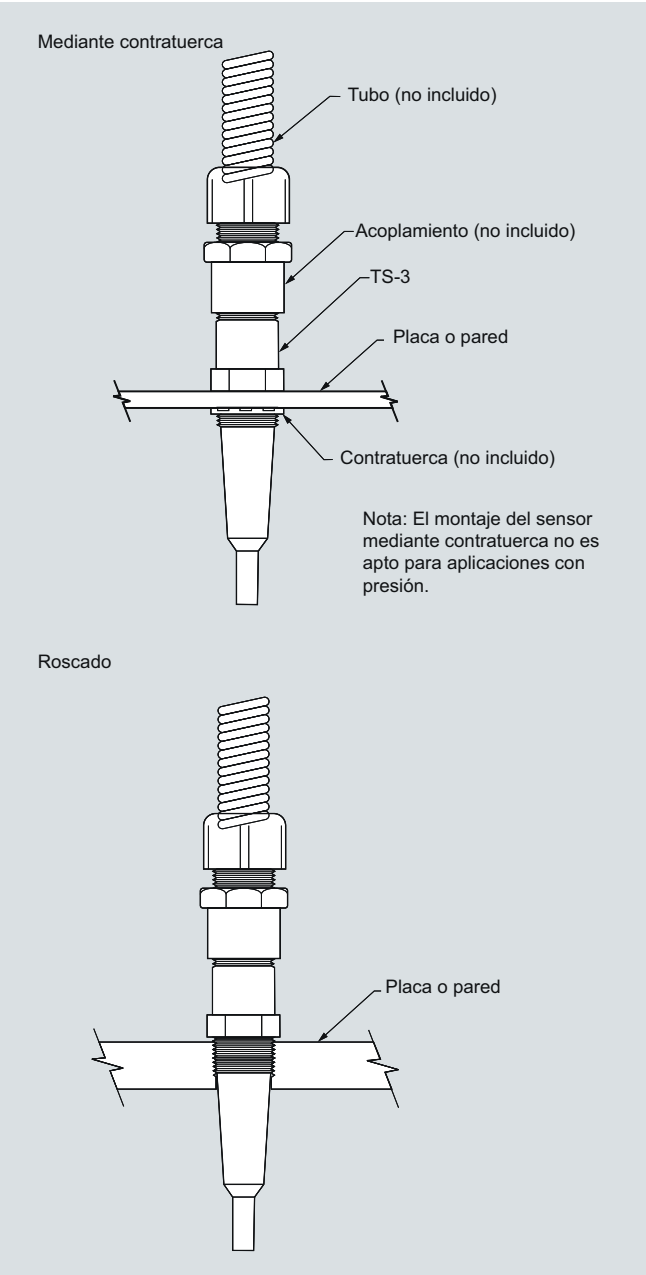
El sensor TS-3 se utiliza junto con los sensores de ultrasonidos sin sensor de temperatura interno. Se utiliza también en aplicaciones que presenten limitaciones para la utilización del sensor de temperatura interno.

Condiciones de utilización típicas del sensor TS-3: aplicaciones que requieren reacciones inmediatas a variaciones de temperatura; aplicaciones con sensores ultrasónicos bridados; entornos con temperaturas elevadas.

El sensor TS-3 no es compatible con instrumentos dotados de sensores de temperatura TS-2 o LTS-1. Para más detalles ver el manual de instrucciones del controlador.

- Principales aplicaciones: Aplicaciones que no permitan obtener mediciones fiables de la temperatura con el sensor de temperatura interno del sensor ultrasónico. Aplicaciones que requieran reacciones rápidas frente a variaciones de temperatura (monitorización de canal abierto).

Diseño



Sensor de temperatura TS-3

5

© Siemens AG 2011

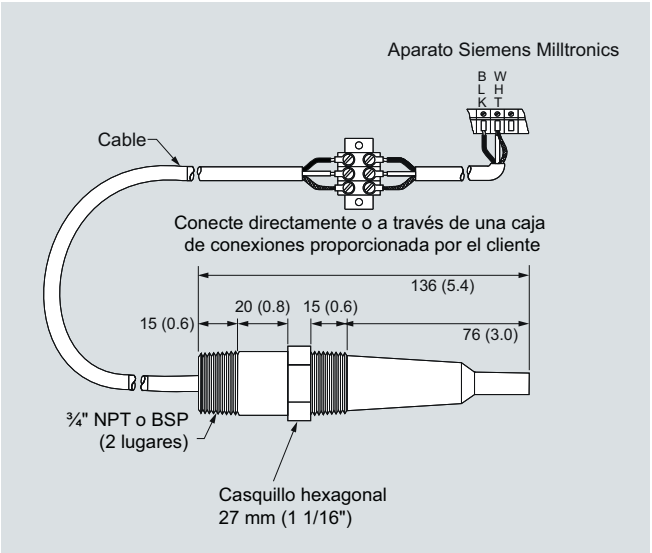
Sensor de temperatura TS-3

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Sensor de temperatura
Entrada	
Rango de medida	-40 ... +150 °C (-40 ... + 302 °F)
Salida	
Tiempo de reacción	
• Aire ambiente (fluctuación de temperatura: 63 %)	55 segundos
• Brida, aire ambiente	90 segundos
• Convección natural	150 segundos
Condiciones de aplicación	
Instrucciones de instalación	Diseñado para montaje interior/a prueba de intemperie pero no sometido a radiación solar directa
Presión	Máx. 4 bar (60 psi/400 kPa)
Construcción mecánica	
Material (caja)	ETFE[1)]
Conexión de cables	Cable de 2 conductores apantallado, 0,5 mm² (20 AWG), cubierta de silicona
Conexión al proceso	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R ¾" [(BSPT), EN 10226], totalmente encapsulado
Certificados y homologaciones	SAA, FM, CSA, ATEX

1) ETFE es un polímero fluorado que no reacciona con la mayor parte de sustancias químicas. Si se dan determinadas condiciones operativas, antes de instalar el TS-3 deberá verificarse, en base a tablas adecuadas, la compatibilidad química correspondiente.

Croquis acotados



Sensor de temperatura TS-3, dimensiones en mm (pulgadas)

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de temperatura TS-3	C)	**7ML1813-**
Compatible con determinados transmisores ultrasónicos de nivel Siemens. Proporciona la señal para la compensación de temperatura. La compensación de temperatura es imprescindible en aplicaciones con variaciones de temperatura en el medio transmisor acústico.		**B**
Longitud de cable		
1 m (3.28 ft)		**1**
5 m (16.40 ft)		**2**
10 m (32.81 ft)		**3**
30 m (98.43 ft)		**4**
50 m (164.04 ft)		**5**
70 m (229.66 ft)		**6**
90 m (295.28 ft)		**7**
Conexión al proceso		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A**
R ¾" [(BSPT), EN 10226]		**B**
Homologaciones		
CSA, FM		**3**
ATEX, SAA		**4**
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5EM01**
Alemán	C)	**7ML1998-1EM31**
Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Contratuerca de aluminio ¾" NPT	C)	**7ML1930-1BE**
Etiqueta de acero inoxidable perforada adaptada a los sensores, 12 x 45 mm (0,47 x 1,77")		**7ML1930-1BJ**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los sensores de radar miden distancias de forma continua y sin contacto. Requieren muy poco mantenimiento. La tecnología por radar exenta de contacto físico trabaja perfectamente bajo condiciones de proceso rudas con vapor, presión, polvo o temperatura. Siemens ofrece varios tipos de sensores que satisfacen las necesidades especiales de cada aplicación.

SITRANS Probe LR es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento. Apropiado para condiciones normales de presión y temperatura, y rangos de medida hasta 20 m (66 ft).

SITRANS LR200 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas.

SITRANS LR250 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 25 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas. Ideal para aplicaciones con poco espacio disponible y materiales de baja constante dieléctrica.

SITRANS LR260 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 25 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales sólidos en rangos hasta 30 m (98.4 ft). Idóneo para aplicaciones con polvo y temperaturas elevadas hasta +200 °C (+392 °F).

SITRANS LR400 es un transmisor de nivel radar pulsado a 4 hilos, frecuencia 24 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento y proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 50 m (164 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas. Ideal para productos con bajo dieléctrico.

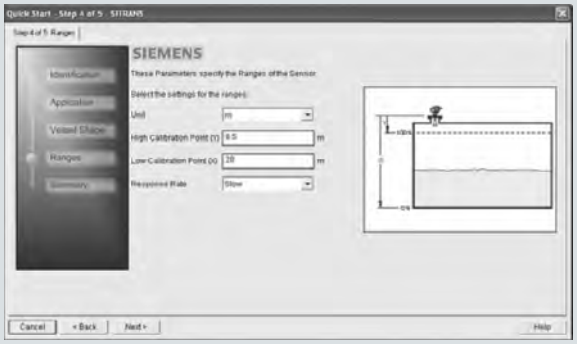
SITRANS LR460 es un transmisor de nivel radar FMCW a 4 hilos, frecuencia 24 GHz, con alta relación señal/ruido y tecnología exclusiva de procesamiento de señal. Medición continua de sólidos en rangos hasta 100 m (328 ft). Es muy apropiado para condiciones extremadamente polvorientas.

Supresión automática de ecos perturbadores

Los instrumentos SITRANS LR ofrecen la ventaja exclusiva de nuestra patentada tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence. Estos profundos conocimientos y amplia experiencia se incorporan en el avanzado algoritmo del software para procesar de forma inteligente los perfiles de eco. El resultado son mediciones reproducibles, rápidas y fiables.

Los instrumentos de radar SITRANS disponen de supresión automática de falsos ecos por procesamiento del eco. Esta técnica reconoce y suprime automáticamente falsos ecos de obstáculos fijos en el depósito. Esta función puede implementarse con sólo dos parámetros en la interfaz local o SIMATIC PDM (comunicación HART or PROFIBUS PA).

Display interfaz local – indicación gráfica de perfiles de eco y datos de diagnóstico
(disponible con el LR200, LR250, LR260)
Fácil configuración – Asistente de instalación con SIMATIC PDM
(disponible con el LR200, LR250, LR260 y el LR460)



Modo de operación

Principio de medición

Los instrumentos de radar miden el tiempo de tránsito de un impulso de radar desde su emisión hasta su recepción. Este tiempo de recorrido es proporcional a la distancia y por tanto al nivel de producto.

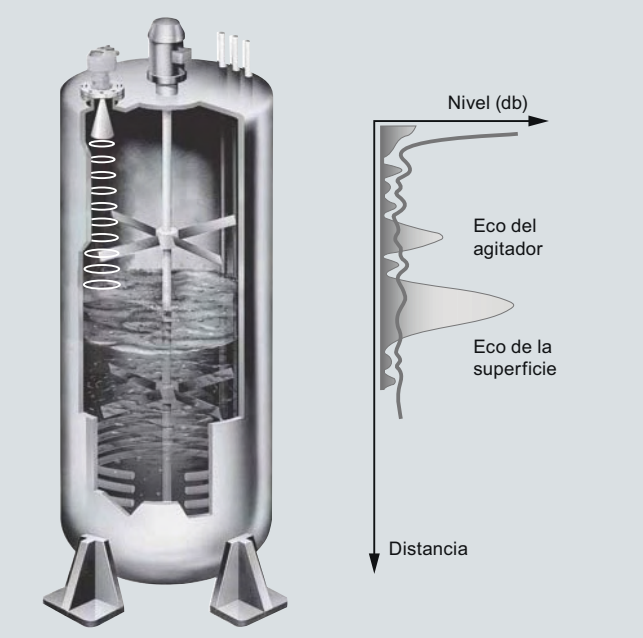
Contrariamente a las señales ultrasónicas, las señales de radar se propagan sin contacto fisico (no están ligadas a un medio que las transmite), a la velocidad de la luz (300 000 000 m/s). Los sensores de radar emiten generalmente señales de 6 a 26 GHz.

Siemens ofrece radares pulsados (SITRANS Probe LR, SITRANS LR200, SITRANS LR250, SITRANS LR260) y radares FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave, onda continua modulada en frecuencia) (SITRANS LR400, SITRANS LR460).

La antena del radar pulsado emite una sucesión de pulsos de microondas, reflejados por el nivel de interfase entre dos productos con dieléctricos diferentes (la atmósfera y el producto de proceso). El receptor detecta el eco (pulso reflejado), y se basa en el tiempo de recorrido (distancia) para calcular el nivel.

El instrumento procesa los pulsos reflejados para obtener el perfil de eco. El análisis del perfil permite determinar la distancia entre la superficie del producto de proceso y el punto de referencia en el instrumento.

Los instrumentos de radar FMCW emiten microondas dirigidas hacia la superficie del producto. La modulación en frecuencia consiste en variar continuamente la frecuencia de las ondas emitidas. El receptor también recibe continuamente las señales. La diferencia de frecuencia entre el transmisor y el receptor es proporcional a la distancia de medición.



Funcionamiento del radar en un reactor

5

© Siemens AG 2011

Transmisores Radar

Datos técnicos

Guía de selección de instrumentos de radar

Criterios	SITRANS Probe LR	SITRANS LR200	SITRANS LR250	SITRANS LR260	SITRANS LR400	SITRANS LR460
Industrias tipicas	Productos químicos	Productos químicos, petroquímicos	Productos químicos, petroquímicos	Cemento, generación energética, procesamiento de alimentos, tratamiento de minerales, minería	Cemento, petroquímicos	Cemento, generación energética, procesamiento de alimentos, tratamiento de minerales, minería
Aplicaciones típicas	Líquidos, tanques de almacenamiento	Líquidos, tanques de almacenamiento y de proceso	Líquidos, depósitos de almacenamiento y recipientes de proceso con mecanismos agitadores, líquidos con vapor, temperaturas extremas, productos de bajo dieléctrico	Cemento, plásticos, cereales, harina, carbón	Depósitos de almacenamiento de líquidos, gas licuado de petróleo (LPG)	Cemento, cenizas volantes, cereales, carbón, harina, partículas de plásticos
Rango de medida	0,3 ... 20 m (1 ... 65 ft)	0,3 ... 20 m (1 ... 65 ft)	50 mm (2") del extremo de la bocina 20 m (65 ft), en función del tipo de bocina	30 m (98.4 ft)	0,35 ... 50 m (1.14 ... 164 ft)	100 m (328 ft)
Frecuencia	5,8 GHz (6,3 GHz en Norteamérica)	5,8 GHz (6,3 GHz en Norteamérica)	Banda K (25,0 GHz)	Banda K (25,0 GHz)	24 … 25 GHz FMCW	24 … 25 GHz FMCW
Precisión	0,1 % del rango, ó 10 mm (0.4")	0,1 % del rango, ó 10 mm (0.4")	5 mm (0.02")	25 mm (1") de la distancia mínima detectada a 300 mm (11.8") Rango restante = 10 mm (0.39") ó 0,1 % del intervalo de medida (se aplica el valor más alto)	≤ 5 mm (0.2") de 2 .. 10 m (6.6 ... 32.8 ft) ± 15 mm (0.6") de 10 ... 50 m (32.8 ... 164 ft)	0,25 %
Temperatura	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), en función del tipo de antena	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) en función del tipo de antena	Ambiente: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Proceso: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) en función del tipo de antena	Ambiente: -40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F) Proceso: -40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F), en función del tipo de antena	Ambiente: máx. +65 °C (+149 °F) Proceso: máx. +200 °C (+392 °F)
Salida/ Comunicaciones	• 4 ... 20 mA/HART • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM	• 4 … 20 mA/HART • PROFIBUS PA • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM • AMS	• 4 … 20 mA/HART • PROFIBUS PA • Foundation Fieldbus • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM • AMS • SITRANS DTM/FDT, para Pactware, Fieldcare, etc.	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM	• 4 ... 20 mA/HART • PROFIBUS PA • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM	• 4 … 20 mA/HART • PROFIBUS PA • Configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM
Alimentación	• 4 ... 20 mA, 24 V DC nominal, 30 V DC máx. • La tensión mínima es función de la resistencia total del bucle	• Bucle 4 … 20 mA, 24 V DC nominal, 30 V DC máx. • La tensión mínima es función de la resistencia total del bucle	• Bucle 4 … 20 mA, 24 V DC nominal, 30 V DC máx. • La tensión mínima es función138 • de la resistencia total del bucle	• 4 ... 20 mA (precisión ±0,02 mA) 24 V DC nominal, 30 V DC máx. • La tensión mínima es función de la resistencia total del bucle	• 120 ... 230 V AC, ±15 %, 50/60 Hz • 24 V DC, +25/-20 %, 6 W (opción)	• 100 ... 230 V AC, ±15 %, 50/60 Hz, 6 W • 24 V DC, +25/-20 %, 6 W
Homologaciones	CE, $CSA_{US/C}$, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, FCC, Industry Canada, R&TTE, ATEX, PED, C-TICK, INMETRO	CE, $CSA_{US/C}$, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, FCC, Industry Canada, R&TTE, ATEX, PED, C-TICK, INMETRO	$CSA_{US/C}$, CE, FM FCC, Industry Canada, R&TTE, ATEX, PED, C-TICK, INMETRO	$CSA_{US/C}$, CE, FM R&TTE, Industry Canada, FCC, ATEX, C-TICK	CE, $CSA_{US/C}$, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, FCC, Industry Canada, R&TTE, ATEX, PED, C-TICK	$CSA_{US/C}$, CE, FM R&TTE, Industry Canada, FCC, ATEX, C-TICK, INMETRO

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Hoja de datos - Sensores de radar

Información del cliente/usuario final

Contacto: _____ Completada por: _____

Compañía: _____ Fecha: _____

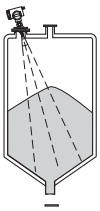
Dirección: _____ Comentarios sobre la aplicación: _____

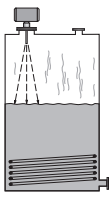
Ciudad: _____ País: _____

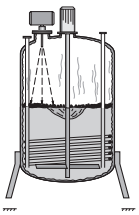
Código postal: _____ Teléfono: ( ) _____

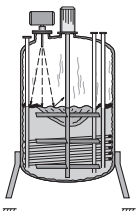
E-mail: _____ Fax: ( ) _____

Depósito *(proveer croquis acotados si posible)* ☐ Croquis provisto

☐ Almacenaje de sólidos 

☐ Almacenaje de líquidos 

☐ Proceso 

☐ Reactor 

Clasificación de la zona: *(indicar código necesario)* _____

Altura: _____ m/ft **Diámetro:** _____ m/ft **Método de llenado:** _____

Tapa:
☐ Plana
☐ Parabólica
☐ Cónica

Atmósfera: *(marcar lo aplicable)*
☐ Espuma ☐ Condensación
☐ Polvo ☐ Depósitos de producto
☐ Vapor

Presión:
Norm: _____
Máximo (descarga): _____

Conexión al proceso: *(indicar el tipo)* _____

Distancia hasta la pared: _____ cm/in

Máxima temperatura (conexión/montaje): _____ °C/°F

Máx. temperatura (electrónica): _____ °C/°F

Indicaciones imprescindibles
Longitud tubuladura: _____ cm/in
Diámetro tubuladura: _____ cm/in

Montaje en tubo tranquil. o tubería: ☐ Sí ☐ No **Diámetro tubo tranquilizador:** _____ cm/in

Producto

Producto medido: _____ ☐ Líquido ☐ Sólido ☐ Gas licuado

Temperatura: Norm: _____ °C/°F Máx: _____ °C/°F

Superficie: ☐ Plana ☐ Turbulenta ☐ Agitatada ☐ Vortex **Constante dieléctrica:** ☐ $\varepsilon_r < 3$ ☐ $\varepsilon_r > 3$

Instalación

Tensión de alimentación: _____

Comunicaciones:
☐ HART / 4 ... 20 mA
☐ PROFIBUS PA
☐ Ninguna

Instrumentos de medida recomendados:

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

SITRANS Probe LR

Sinopsis

SITRANS Probe LR es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento. Apropiado para condiciones normales de presión y temperatura, y rangos de medida hasta 20 m (66 ft).

Beneficios

- Antena de varilla de polipropileno, diseño monobloque (estándar)
- Fácil de instalar y configurar
- Fácil de programar mediante el programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, SIMATIC PDM o un comunicador portátil HART
- Compatible con el protocolo HART
- Patentada tecnología de procesamiento de señal Process Intelligence
- Relación señal/ruido muy alta
- Supresión automática de ecos perturbadores

Gama de aplicación

El Probe LR es idóneo para aplicaciones con vapores químicos, gradientes de temperatura, vacío o alta presión (parques de tanques, almacenamiento de productos químicos, digestores, rangos extendidos).

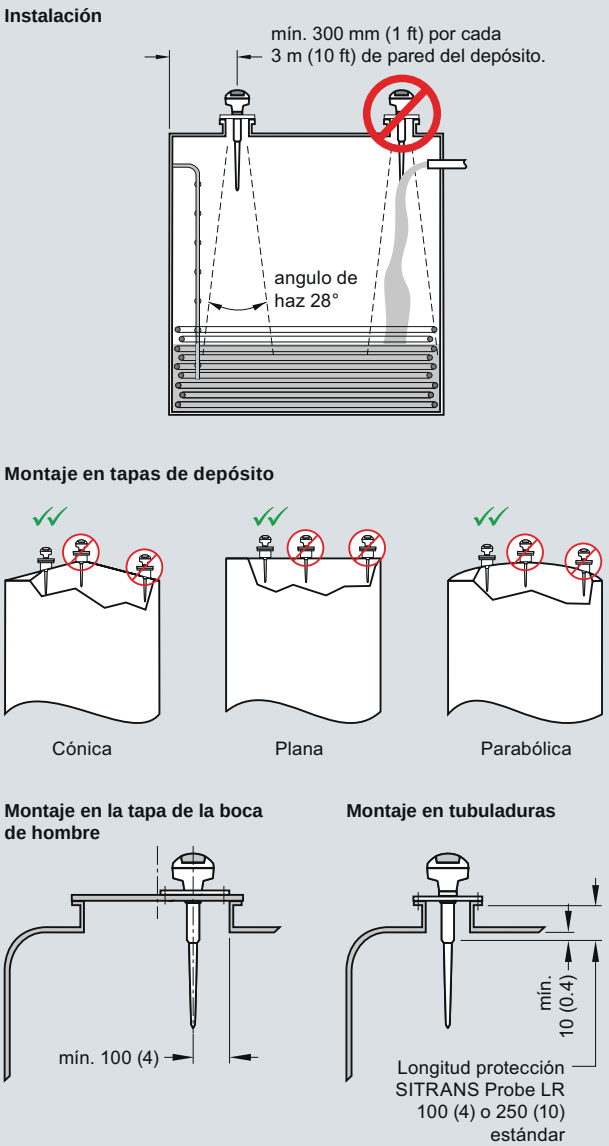
El transmisor SITRANS Probe LR mide en rangos de 0,3 a 20 m (1 a 65 ft).

El instrumento se programa sin levantar la tapa mediante un programador manual de infrarrojo de seguridad intrínseca. La antena de varilla de polipropileno herméticamente sellada y de diseño monobloque ofrece alta resistencia a productos químicos. La antena incluye apantallamiento interno que suprime interferencias provenientes de la boquilla del tanque. El SITRANS Probe LR incorpora la tecnología de procesamiento de señal Sonic Intelligence. Con una relación señal/ruido muy alta ofrece mediciones de nivel muy fiables.

El arranque es sencillo, con tan sólo dos parámetros para el funcionamiento básico. La programación se efectúa con SIMATIC PDM, un comunicador portátil HART o el programador manual de seguridad intrínseca.

- Principales aplicaciones: parques de tanques, almacenamiento de productos químicos, depósitos de aguas residuales

Configuración



Instalación del SITRANS Probe LR, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Transmisor de nivel de radar pulsado
Frecuencia	5,8 GHz (6,3 GHz en Norteamérica)
Rango de medida	0,3 ... 20 m (1.0 ... 65 ft)
Salida	
Salida analógica	4 ... 20 mA
Precisión	± 0,02 mA
Campo de medida	Proporcional o inversamente proporcional
Comunicaciones	HART
Rendimiento (condiciones de referencia)	
Precisión	± 0,1 % del rango o 10 mm (0.4"), se aplica el valor más alto
Influencia de la temperatura ambiente	0,003 %/K
Repetibilidad	± 5 mm (2")
Fail-safe (autoprotección)	Señal mA programable: alto, bajo o retención (pérdida de eco)
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
Constante dieléctrica ε_r	ε_r>1,6 (si ε_r < 3 utilizar tubo anti-oleaje)
Presión en el tanque	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Presión en el tanque	3 bar g (43,5 psi g)
Construcción	
Caja	
• Cuerpo	PBT (politereftalato de butileno)
• Tapa	PEI (poliéter-ímida)
• Entrada de cables	2 x M20x1.5 ó 2 x ½" NPT con adaptador
Tipo de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	1,97 kg (4.35 lb)
Antena	
• Material	Varilla de polipropileno, herméticamente sellada
• Dimensiones	Estándar: blindaje de 100 mm (4") para boquilla de 100 mm (4") máximo. Opcional : blindaje de 250 mm (10")
Conexiones al proceso	1½" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1] R 1½" [(BSPT), EN 10226] G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Alimentación auxiliar	• 24 V DC nominal 550 Ω máx., máx. 30 V DC • 4 ... 20 mA

Certificados y homologaciones	
Uso general	$CSA_{US/C}$, CE, FM, C-TICK
Uso naval	• Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, European Radio (R&TTE), C-TICK
Zonas con riesgo de explosión	
• Europa	ATEX II 1G EEx ia IIC T4
• EE.UU	Barrera de seguridad intrínseca, FM Clase I, Div.1, Grupos A,B,C,D; Clase II, Div. 1, Grupos E,F, G; Clase III
• Canadá	Barrera de seguridad intrínseca, CSA Clase I, Div.1, Grupos A,B,C,D; Clase II, Div. 1, Grupos G; Clase III
• Brasil - INMETRO	BR-Ex ia IIC T4
Programación	
Programador portátil	Comunicador HART 375
PC	SIMATIC PDM
Programador portátil de seguridad intrínseca Siemens (opción)	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador portátil)	ATEX II 1G EEx ia IIC T4 CSA y FM Clase I, Div.1, Grupos A,B,C,D, T6, máx. ambiente
Display (local)	Alfanumérico multisegmento, de cristal líquido, con gráfico de barras (representación de nivel). Indicaciones en cuatro idiomas.

© Siemens AG 2011

SITRANS Probe LR

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS Probe LR	C)	**7ML5430-**
Transmisor de nivel por radar a impulsos, 2 hilos, 6 GHz, para monitorización continua de líquidos y lechadas en tanques de almacenamiento con presión y temperatura nominal, en rangos hasta 20 m (66 ft).		■■■■**0**
Presión máx. 3 bar g (43.5 psi g) y +80 °C (+176 °F)		
Carcasa		
Plástico, (PBT), 2 x ½" NPT		**1**
Plástico, (PBT), 2 x M20x1.5		**2**
Tipo de antena/Material - (máx. 3 bar y +80 °C)		
Antena de polipropileno 1½" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1], con apantallamiento de 100 mm		**A**
R 1½" [(BSPT), EN 10226], con apantallamiento de 100 mm		**B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], con apantallamiento de 100 mm		**C**
1½" NPT [(cono), ANSI/ASME B1.20.1], con apantallamiento de 250 mm		**D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226], con apantallamiento de 250 mm		**E**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], con apantallamiento de 250 mm		**F**
Homologaciones		
Uso general, CE[1]		**A**
Uso general, FM, $CSA_{US/C}$[2]		**B**
CSA Clase I, Div 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1 Grupo G, Clase III, intrínsecamente seguro con barrera adecuada[2]		**C**
FM, Clases I, II y III, Div 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, intrínsecamente seguro con barrera adecuada[2]		**D**
ATEX II 1G EEx ia IIC T4, intrínsecamente seguro con barrera adecuada[1]		**E**
Comunicaciones/Salida		
4 ... 20 mA, HART		**1**

[1] Incluye aprobaciones europeas para radiointerferencia (R&TTE), 5.8 GHz, C-TICK

[2] Incluye aprobaciones para radiointerferencia (FCC), 6.3 GHz para Norteamérica únic.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm		**Y15**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5HR02**
Francés	C)	**7ML1998-5HR11**
Español	C)	**7ML1998-5HR21**
Alemán Nota: Las instrucciones de uso deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5HR32**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Manual de inicio rápido adicional		
Guía multilingüe para la puesta en marcha	C)	**7ML1998-5QP81**
Accesorios		
Programador manual intrínsecamente seguro, ATEX II 1G, EEx ia		**7ML5830-2AH**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Modem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un prensaestopas metálico M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)[1]		**7ML1930-1AP**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Piezas de recambio		
Tapa de plástico		**7ML1830-1KB**

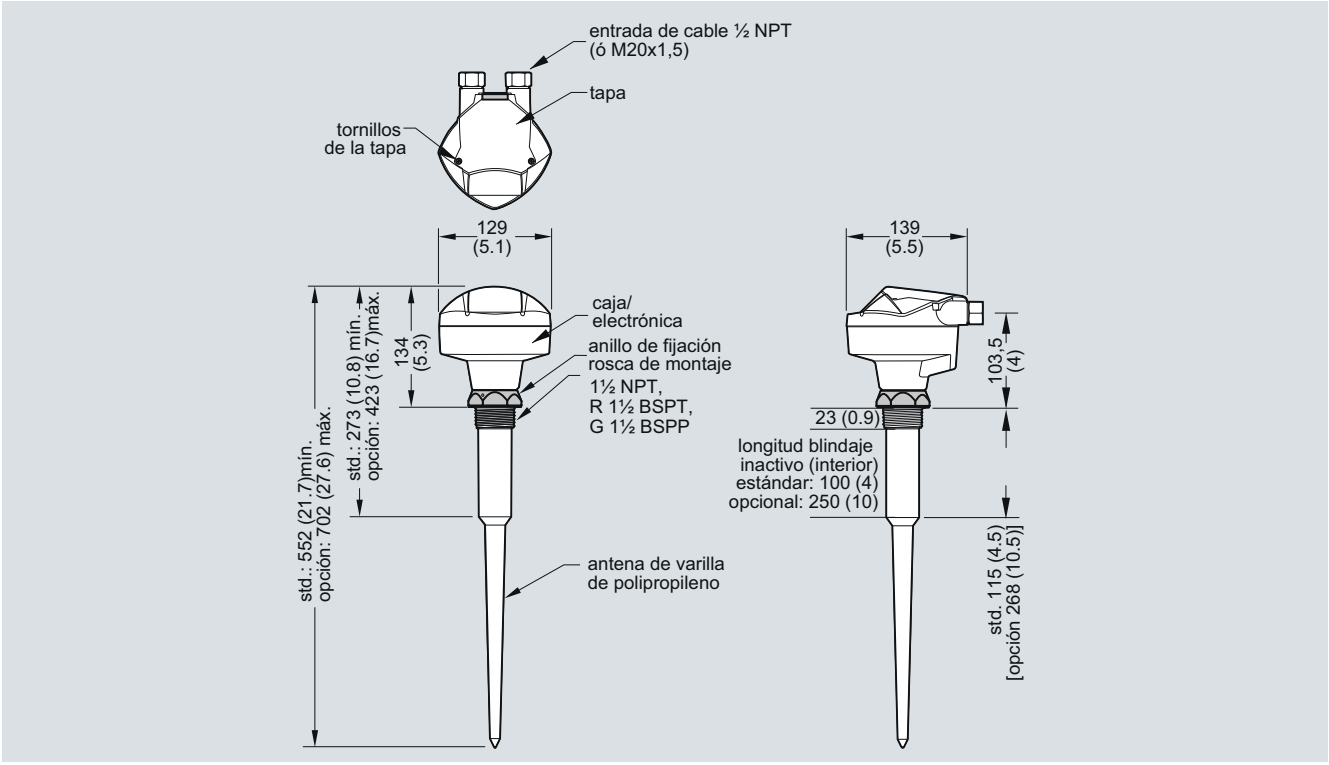
[1] Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

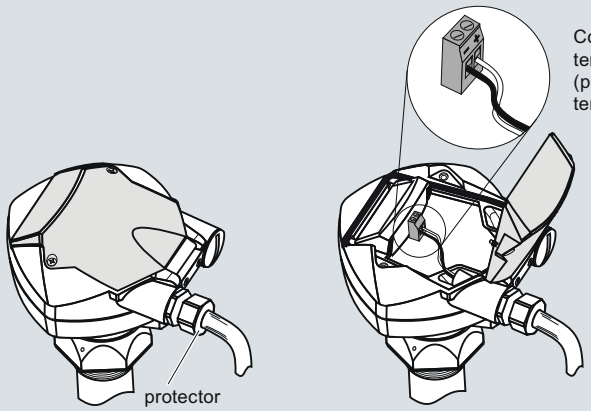
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



SITRANS Probe LR, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Programador portátil

SITRANS Probe LR
Ref.: 7ML5830-2AH

Notas:

- Los bornes DC deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente de alimentación SELV en conformidad con la norma IEC-1010-1 Anexo H.
- Aislar todos los cableados tomando en cuenta las tensiones utilizadas.
- Utilizar un cable par trenzado apantallado (tipo AWG 14-22)
- Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS Probe LR

© Siemens AG 2011

SITRANS LR200

Sinopsis

SITRANS LR200 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 6 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas.

Beneficios

- Interfaz gráfica local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento plug-and-play
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación fácil con programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, o SIMATIC PDM

Gama de aplicación

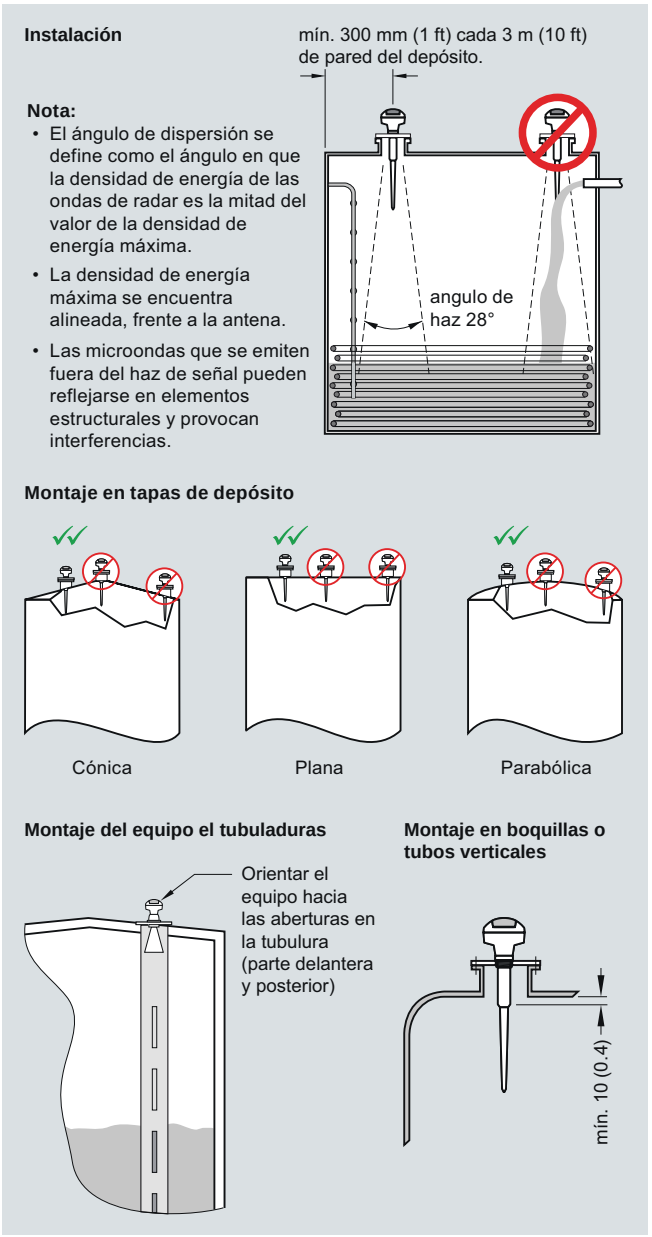
El SITRANS LR200 se caracteriza por su diseño único. El instrumento se programa sin levantar la tapa mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro. Incorpora asimismo una pantalla alfanumérica en cuatro idiomas.

SITRANS LR200 posee una antena estándar de varilla hecha de polipropileno y de estructura única que ofrece una excelente resistencia química. Va herméticamente sellada. La antena de estructura única incorpora un blindaje interno integrado que elimina las interferencias con la boquilla del tanque.

El arranque es sencillo, con tan sólo dos parámetros para el funcionamiento básico. La electrónica está montada en una carcasa girable que se alinea con un conducto, facilitando el cableado y la visualización. SITRANS LR200 ofrece también la patentada tecnología de procesamiento de señal Process Intelligence, con resultados muy fiables.

- Principales aplicaciones: depósitos de almacenamiento de líquidos, recipientes de proceso con mecanismos agitadores, líquidos con vapor, temperaturas extremas, asfalto, digestores

Configuración



Instalación SITRANS LR200, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	5,8 GHz (6,3 GHz en Norteamérica)
Rango de medida	0,3 ... 20 m (1.0 ... 65 ft)
Salida	
Salida analógica	4 ... 20 mA
Precisión	± 0,02 mA
Campo de medida	Proporcional o inversamente proporcional
Comunicaciones	HART Opción: PROFIBUS PA (Clase B, versión de perfil 3.0)
Fail-safe (autoprotección)	Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco)
Rendimiento (cumplimiento de condiciones establecidas por la norma IEC 60770-1)	
Del extremo de la antena hasta 600 mm:	40 mm (1.57")
Rango restante:	10 mm (0.4") ó 0,1 % del rango (se aplica el valor más alto)
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
Constante dieléctrica ε_r	$\varepsilon_r > 1,6$ (si $\varepsilon_r < 3$, utilizar antena guía-ondas o tubo anti-oleaje)
Presión y temperatura en el depósito	Varía según el tipo de conexión. Consulte las curvas de reducción Presión/temperatura.
Construcción	
Caja	
• Material	Aluminio revestido de polvo de poliester
• Entrada de cables	2 x M20x1.5 o 2 x ½" NPT con adaptador
Tipo de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	< 2 kg (4.4 lbs) (antena de varilla de polipropileno)
Display (local)	Alfanumérico multisegmento, de cristal líquido, con gráfico de barras (representación de nivel). Indicaciones en cuatro idiomas.
Antena	
• Material	Varilla de polipropileno, herméticamente sellada, PTFE opcional
• Dimensiones	Estándar: blindaje de 100 mm (4") para boquilla de 100 mm (4") máximo. Opcional: blindaje de 250 mm (10")
• Opciones de antena de varilla, bocina y guía-ondas	Varillas, bocinas y guía-ondas opcionales: ver Antenas SITRANS LR200

Conexiones al proceso	
• Conexión al proceso	1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1½" [(BSPT), EN 10226], ó G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] (antena de varilla de polipropileno)
• Conexión de brida	Más conexiones en la página Antenas SITRANS LR200/LR300
Alimentación auxiliar	
4 … 20 mA/HART	
• Uso general, no incendiario, intrínsecamente seguro	24 V DC nominal (30 V DC máx.) 550 Ω máx.
• A prueba de llamas, seguridad aumentada, a prueba de explosión	24 V DC nominal (30 V DC máx.) 250 Ω máx.
PROFIBUS PA	• 10,5 mA • conforme a IEC 61158-2
Certificados y homologaciones	
Uso general	$CSA_{US/C}$, CE, FM, C-TICK
Uso naval	• Lloyd's Register of Shipping • Aprobación tipo ABS (American Bureau of Shipping)
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada, European Radio (R&TTE), C-TICK
Zonas con riesgo de explosión	
• A prueba de ignición por llamas (Europa)	ATEX II 1/2 G EEx dmia IIC T4
• Seguridad aumentada (Europa)	ATEX II 1/2 G EEx emia IIC T4
• Antideflagrante (EE.UU./Canadá)	CSA/FM (sin barrera) T4, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III
• No incendiario (EE.UU.)	FM (sin barrera) T5, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D
• Seguridad intrínseca (Europa)	ATEX II 1G EEx ia IIC T4
• Seguridad intrínseca (EE.UU./Canadá)	CSA/FM (con barrera) T4, Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D ; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III
• Seguridad intrínseca (Australia)	ANZEX Ex ia IIC T4 [Ta = -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)] IP67
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx TSA 04.0020X T4
• Brasil - INMETRO	BR-Ex ia IIC T4
Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador manual)	Versión IS: ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C Ta = -20 ... +50 °C CSA/FM Clases I, II, y III, Div. 1., Grupos A, B, C, D, E, F, G, T6 Ta = +50 °C
Comunicador portátil	Comunicador HART 375
PC	• SIMATIC PDM • AMS
Display (local)	Alfanumérico multisegmento, de cristal líquido, con gráfico de barras (representación de nivel). Indicaciones en cuatro idiomas.

© Siemens AG 2011

SITRANS LR200

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, antena compacta de varilla de polipropileno	C)	**7 M L 5 4 2 2 -**
		0
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Presión máx. 3 bar g (43.5 psi g) y +80 °C (+176 °F)		
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con pintura de resina epoxídica		
2 x ½" NPT, interfaz LUI Siemens		**2**
2 x M20x1.5, interfaz local Siemens		**3**
Tipo de antena de polipropileno - (presión máx. 3 bar, +80 °C)		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], con apantallado 100 mm		**A**
R 1½" [(BSPT), EN 10226], con apantallado 100 mm		**B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], con apantallado 100 mm		**C**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], con apantallado 250 mm		**D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226], con apantallado 250 mm		**E**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1], con apantallado 250 mm		**F**
Homologaciones		
Uso general, CE[1]		**A**
Uso general, $CSA_{US/C}$, FM, únicamente para Norteamérica[2]		**B**
CSA Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, G, 6.3 GHz únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[2]		**C**
FM, Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, E, F, G, sólo para Norteamérica, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[2]		**D**
ATEX II 1G EEx ia IIC T4, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[1]		**E**
FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, únicamente para Norteamérica (no requiere barrera)[2) 3)]		**F**
ATEX II 1/2 G EEx emia IIC T4 (no requiere barrera)[1) 4) 5)]		**G**
ATEX II 1/2 G EEx dmia IIC T4 (no requiere barrera)[1) 5)]		**H**
CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G (no requiere barrera)[2) 3) 5)]		**J**
Comunicaciones/Salida		
PROFIBUS PA		**2**
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA		**3**

1) Incluye aprobaciones europeas para radiointerferencia (R&TTE), 5.8 GHz, C-TICK
2) Incluye aprobaciones para radiointerferencias FCC, 6.3 GHz
3) Sólo en combinación con Caja, Opción 2
4) Sólo en combinación con Caja, Opción 3
5) Sólo asociado con la Comunicación opciones 1 y 3

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA[5] conforme a la norma Namur NE43		**N07**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5JP02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JP32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC82**
Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JR01**
Alemán	C)	**7ML1998-5JR31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XD81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia	C)	**7ML1930-1BK**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

1) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.
D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, versión sanitaria	C)	**7ML5424-**
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Material de la antena (con adaptador)		
PTFE, diseño compacto, monopieza		**0**
UHMW-PE, diseño compacto, monopieza		**1**
Conexión al proceso		
Clamp o abrazadera sanitaria		**A**
Configuración/Tamaño de la conexión		
Conexión 2", antena de varilla únicamente		**A**
Conexión 3", antena de varilla únicamente		**B**
Conexión 4", antena de varilla únicamente		**C**
Extensión de antena		
Sin extensión		**0**
Clamp (abrazadera)		
Sin clamp		**0**
Abrazadera (clamp) incluida, no aplicable a Presión, opción 0		**1**
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con pintura de resina epoxídica		
2 x ½" NPT, interfaz LUI Siemens	C)	**2**
2 x M20x1.5, interfaz local Siemens	C)	**3**
Comunicaciones/Salida		
PROFIBUS PA		**B**
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA		**C**
Homologaciones		
Uso general, CE[1]		**A**
Uso general, $CSA_{US/C}$, FM, únicamente para Norteamérica[2]	C)	**B**
CSA Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[2]	C)	**C**
FM, Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, E, F, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[2]	C)	**D**
ATEX II 1G EEx ia IIC T4, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[1]		**E**
FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC 6,3 GHz, únicamente para Norteamérica (sin barrera)[3]	C)	**F**
ATEX II 1/2 G EEx emia IIC T4 (sin barrera)[1)4) 5)]		**G**
ATEX II 1/2 G EEx dmia IIC T4 (sin barrera)[1)5)]		**H**
CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G (sin barrera)[1) 3)5)]	C)	**J**
Rangos de presión		
Ver curvas de reducción de presión/temperatura en el manual		**0**
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.		**1**

1) Incluye aprobaciones europeas para radiointerferencia (R&TTE), 5.8 GHz, C-TICK
2) Incluye aprobaciones para radiointerferencias FCC. 6,3 GHz
3) Sólo en combinación con Caja, Opción 2
4) Sólo en combinación con Caja, Opción 3
5) Sólo en combinación con Comunicación, Opción A y C

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA[5] conforme a la norma Namur NE43		**N07**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5JP02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JP32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC81**
Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JR02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JR32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XD81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia	C)	**7ML1930-1BK**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		
Abrazaderas sanitarias		
2", acero inoxidable 304 (1.4301)		**7ML1830-1HD**
3", acero inoxidable 304 (1.4301)		**7ML1830-1HE**
4", acero inoxidable 304 (1.4301)		**7ML1830-1HF**

1) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

SITRANS LR200

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, versión con adaptador de brida/antena de varilla de PTFE	C)	7 M L 5 4 2 3 -
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Material de la antena (con adaptador)		
PTFE, antena con adaptador y conexión al proceso a continuación		1
Conexión al proceso (consulte las curvas de reducción de presión/temperatura en las instrucciones de servicio)		
Bridas (acero inoxidable 316L)		
DN 50 PN 16, Tipo A, cara plana		A A
DN 80 PN 16, Tipo A, cara plana		B A
DN 100 PN 16, Tipo A, cara plana		C A
DN 150 PN 16, Tipo A, cara plana		D A
2" ASME, 150 lb, cara plana		F B
3" ASME, 150 lb, cara plana		G B
4" ASME, 150 lb, cara plana		H B
6" ASME, 150 lb, cara plana		J B
DN 50 PN 40, cara plana		A C
DN 80 PN 40, cara plana		B C
DN 100 PN 40, cara plana		C C
DN 150 PN 40, cara plana		D C
2" ASME, 300 lb, cara plana, sólo en combinación con Presión, Opción 1		F D
3" ASME, 300 lb, cara plana		G D
4" ASME, 300 lb, cara plana		H D
6" ASME, 300 lb, cara plana		J D
JIS DN 50 10K		A E
JIS DN 80 10K		B E
JIS DN 100 10K		C E
JIS DN 150 10K		D E
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		
Versión roscada (acero inoxidable 316L)		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		L A
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		M A
R 1½" [(BSPT), EN 10226]		L C
R 2" [(BSPT), EN 10226]		M C
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1]		L E
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		M E
Extensiones de antena o longitud de la protección inactiva		
Sin extensión de la antena		0
Extensión PTFE, 50 mm (2")		1
Extensión PTFE, 100 mm (4")		2
Extensión de 100 mm (4") con apantallamiento de acero inoxidable 316L[1]		3
Extensión de 150 mm (6") con apantallamiento de acero inoxidable 316L[1]		4
Extensión de 200 mm (8") con apantallamiento de acero inoxidable 316L[1]		5
Extensión de 250 mm (10") con apantallamiento de acero inoxidable 316L[1]		6
Longitud inactiva personalizada, 101 mm ... 1000 mm (en incrementos de 1 mm)		7
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "longitud apantallamiento inactivo...mm"[1]		
Junta de sello/Estanqueidad		
Junta de estanqueidad, sólo para conexiones de brida de cara plana, y no para Prolongaciones de antena opciones 3 ... 6		0
Junta tórica FKM, no está disponible asociando bridas de cara plana con las opciones de extensión de antena 0, 1 ó 2		1

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, versión con adaptador de brida/antena de varilla de PTFE	C)	7 M L 5 4 2 3 -
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con pintura de resina epoxídica		
2 x ½" NPT, interfaz local Siemens	C)	2
2 x M20x1.5, interfaz local Siemens	C)	3
Comunicaciones/Salida		
PROFIBUS PA		B
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA		C
Homologaciones		
Uso general, CE[2]		A
Uso general, $CSA_{US/C}$, FM, únicamente para Norteamérica[3]		B
CSA Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[3]		C
FM, Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, E, F, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[3]		D
ATEX II 1G EEx ia IIC T4, intrínsecamente seguro (con barrera apropiada)[2]		E
FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC 6,3 GHz, únicamente para Norteamérica (sin barrera)[3] [4]		F
ATEX II 1/2 G EEx emia IIC T4 (sin barrera)[2] [5] [6]		G
ATEX II 1/2 G EEx dmia IIC T4 (sin barrera)[2] [5]		H
CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, GruposA, B, C, D, E, F, G (sin barrera)[2] [4] [5]		J
Rangos de presión		
Ver curvas de reducción de presión/temperatura en el manual		0
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.		1

1) Sólo en combinación con Conexiones al proceso, Opciones BA, CA, DA, GB, HB, JB, BC, CC, DC, GD, HD, JD, BE, CE, DE, MA, MC, ME.
2) Incluye aprobaciones europeas para radiointerferencia (R&TTE), 5.8 GHz, C-TICK
3) Incluye aprobaciones para radiointerferencias FCC. 6,3 GHz
4) Sólo en combinación con Caja, Opción 2
5) Sólo en combinación con Caja, Opción 3
6) Sólo en combinación con Comunicación, Opción A y C

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Apantallamientos inactivos personalizados: Especifique la longitud de la protección inactiva en texto plano (en incrementos de 1 mm).		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA[5] conforme a la norma Namur NE43		**N07**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5JP02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JP32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC81**
Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JR02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JR32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia	C)	**7ML1930-1BK**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA		**7ML1930-1AQ**
Antenna de varilla de PTFE		**7ML1830-1HC**
Extensión de antena, 50 mm (2") PTFE		**7ML1830-1CG**
Extensión de antena, 100 mm (4") PTFE		**7ML1830-1CH**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

[1] Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, versión con adaptador de brida/antena de bocina	C)	**7ML5425-**
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Material de la antena (con adaptador)		
Acero inoxidable 316L con emisor cónico PTFE		**0**
Acero inoxidable 316L con emisor cónico PTFE y conexión 1/8" NPT para opción de autolimpieza[1]		**1**
Guía-ondas deslizante con guía-ondas de 1000 mm (40") de longitud[1][2]		**2**
Conexión al proceso (véanse las curvas de Presión-Temperatura en las hojas de especificaciones)		
Bridas (acero inoxidable 316L)		
DN 50 PN 16, Tipo A, cara plana[1]		**AA**
DN 80 PN 16, Tipo A, cara plana		**BA**
DN 100 PN 16, Tipo A, cara plana		**CA**
DN 150 PN 16, Tipo A, cara plana		**DA**
DN 200 PN 16, Tipo A, cara plana		**EA**
DN 80 PN 10/16 DIN EN1092-1 forma B1		**BF**
DN 100 PN 10/16 DIN EN1092-1 forma B1		**CF**
DN 150 PN 10/16 DIN EN1092-1 forma B1		**DF**
DN 200 PN 16 DIN EN1092-1 forma B1		**EF**
2" ASME 150 lb, cara plana[1]		**FB**
3" ASME, 150 lb, cara plana		**GB**
4" ASME, 150 lb, cara plana		**HB**
6" ASME, 150 lb, cara plana		**JB**
8" ASME, 150 lb, cara plana		**KB**
DN 50 PN 40, cara plana[1]		**AC**
DN 80 PN 40, cara plana		**BC**
DN 100 PN 40, cara plana		**CC**
DN 80 PN 25/40 DIN EN1092-1 forma B1		**CG**
DN 100 PN 25/40 DIN EN1092-1 forma B1		**DG**
DN 150 PN 25/40 DIN EN1092-1 forma B1		**EG**
2" ASME 300 lb, cara plana[1]		**FD**
3" ASME, 300 lb, cara plana		**GD**
4" ASME, 300 lb, cara plana		**HD**
JIS DN 50 10K[1]		**AE**
JIS DN 80 10K		**BE**
JIS DN 100 10K		**CE**
JIS DN 150 10K		**DE**
JIS DN 200 10K		**EE**
(Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		
Comunicaciones/Salida		
PROFIBUS PA		**1**
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA		**2**
Junta de sello/Estanqueidad		
FKM (-40 ... +200 °C)		**0**
Nitrilo (-40 ... +60 °C), sólo para versiones con guía-ondas deslizante		**1**
FFKM (-35 ... +200 °C)		**2**
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con pintura de resina epoxídica		
2 x ½" NPT, interfaz local Siemens		**2**
2 x M20x1.5, interfaz local Siemens		**3**
Opciones de bocina/guía-ondas		
Bocina de 80 mm (3")[3]		**B**
Bocina de 100 mm (4")[2]		**C**
Bocina de 150 mm (6")		**D**
Bocina de 200 mm (8")		**E**
Bocina de 100 mm (4") con extensión guía-ondas de 100 mm (4")[2]		**F**
Bocina de 100 mm (4") con extensión guía-ondas de 150 mm (6")[2]		**G**
Bocina de 100 mm (4") con extensión guía-ondas de 200 mm (8")[2]		**H**
Bocina de 100 mm (4") con extensión guía-ondas de 250 mm (10")[2]		**J**

© Siemens AG 2011

SITRANS LR200

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR200, versión con adaptador de brida/antena de bocina	C)	**7ML5425-**
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 6 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft).		
Bocina de 150 mm (6") con extensión guía-ondas de 100 mm (4")		**K**
Bocina de 150 mm (6") con extensión guía-ondas de 150 mm (6").		**L**
Bocina de 150 mm (6") con extensión guía-ondas de 200 mm (8").		**M**
Bocina de 150 mm (6") con extensión guía-ondas de 250 mm (10")		**N**
Bocina de 200 mm (8") con extensión guía-ondas de 100 mm (4")		**P**
Bocina de 200 mm (8") con extensión guía-ondas de 150 mm (6")		**Q**
Bocina de 200 mm (8") con extensión guía-ondas de 200 mm (8")		**R**
Bocina de 200 mm (8") con extensión guía-ondas de 250 mm (10")		**S**
Guíaondas únicamente - Longitud 500 mm ... 3000 mm (en incrementos de 1 mm) (Complete con la referencia Y01 y el texto plano: 'longitud guía-ondas ....mm")		**T**
Homologaciones		
Uso general, CE[4]		**A**
Uso general, $CSA_{US/C}$, FM, únicamente para Norteamérica[5]		**B**
CSA Clases I y II, Div. I, Grupos A, B, C, D, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[5]		**C**
FM, Clases I y II, Div I, Grupos A, B, C, D, E, F, G, únicamente para Norteamérica, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[5]		**D**
ATEX II 1G EEx ia IIC T4, intrínsecamente seguro con barrera apropiada[4]		**E**
FM, Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, únicamente para Norteamérica (sin barrera)[5] [6]		**F**
ATEX II 1/2 G EEx emia IIC T4 (sin barrera)[4] [7] [8]		**G**
ATEX II 1/2 G EEx dmia IIC T4 (sin barrera)[4] [6] [8]		**H**
CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G (sin barrera)[5] [6] [8]		**J**
Rangos de presión		
Ver curvas de reducción de presión/temperatura en el manual		**0**
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.		**1**

1) Sólo en combinación con Presión, Opción 1

2) Máxima temperatura de proceso +60 °C (+140 °F)

3) Sólo para aplicaciones con tubo tranquilizador/anti-oleaje

4) Incluye aprobaciones europeas para radiointerferencia (R&TTE), 5.8 GHz, C-TICK

5) Incluye aprobaciones para radiointerferencias FCC. 6,3 GHz

6) Sólo en combinación con Caja, Opción 2

7) Sólo en combinación con Caja, Opción 3

8) Sólo asociado con la Comunicación opciones 0 y 2

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Apantallamientos inactivos personalizados: Especifique la longitud de la protección inactiva en texto plano (en incrementos de 1 mm).		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA[5] conforme a la norma Namur NE43		**N07**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5JP02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JP32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC81**
Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JR02**
Alemán	C)	**7ML1998-5JR32**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XC81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia	C)	**7ML1930-1BK**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

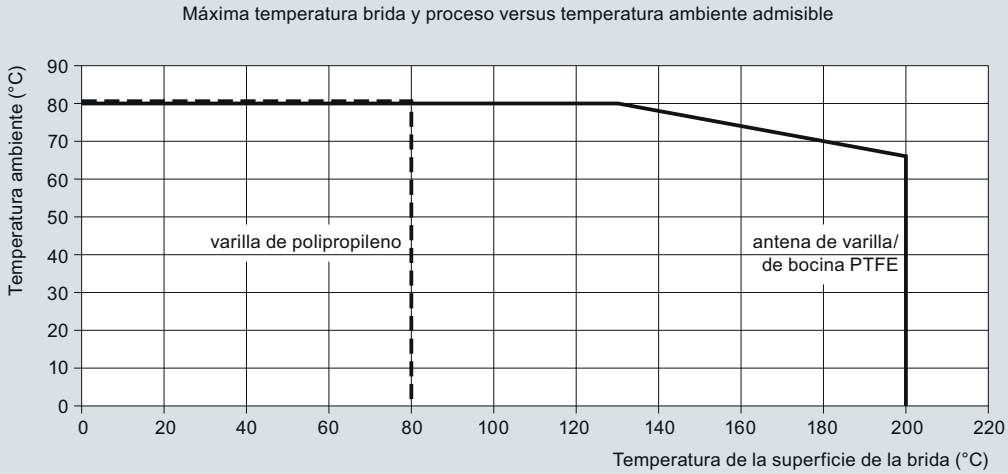
1) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Características

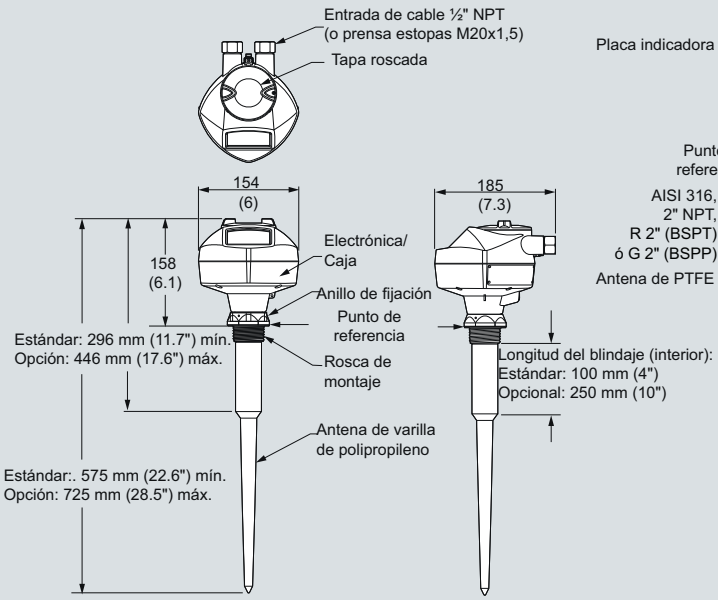


Curva Temperatura ambiente/superficie de la conexión bridada SITRANS LR200

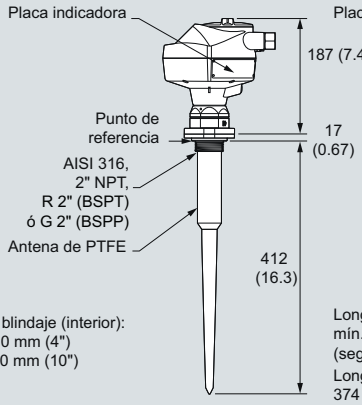
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

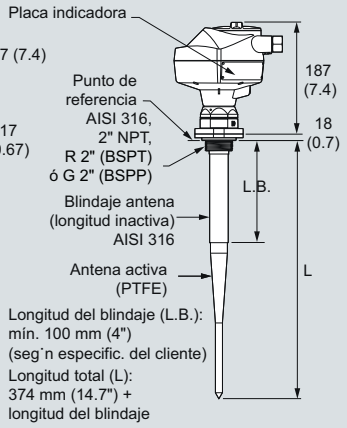
SITRANS LR200 con antena de varilla de polipropileno Con blindaje



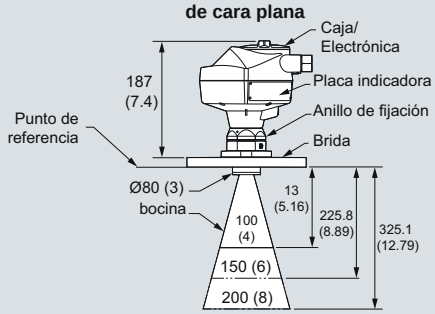
Antena de varilla de PTFE roscada



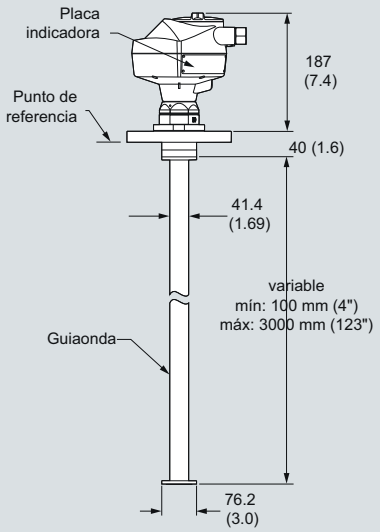
Antenna de varilla de PTFE, Roscada, con blindaje



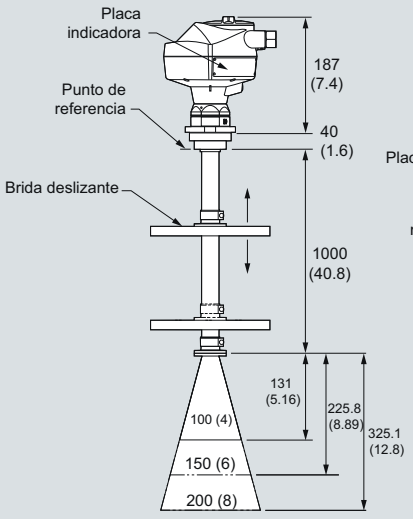
Antena de bocina con brida de cara plana



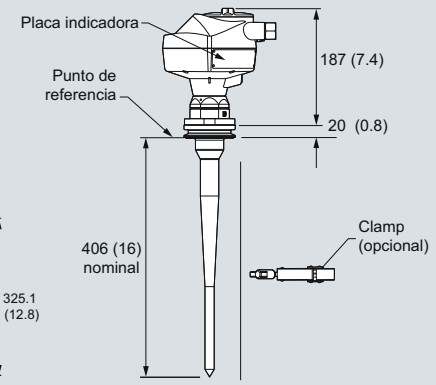
Antena guiaonda con brida de cara plana



Guiaonda deslizante



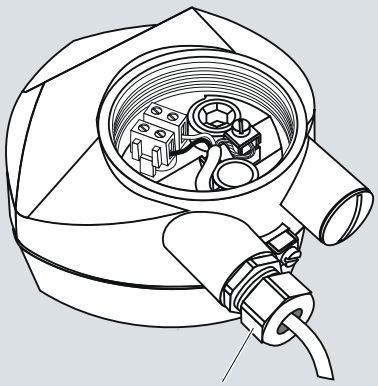
Antena de varilla sanitaria

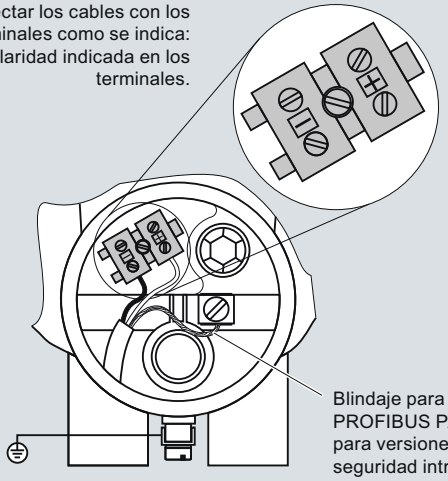


SITRANS LR200, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos





Programador portátil

Referencia:
7ML1930-1BK

Notas:

1. Los bornes (DC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente de alimentación SELV en conformidad con la norma IEC 1010-1 Anexo H.
2. Aislar todos los cableados tomando en cuenta las tensiones utilizadas.
3. Utilizar cable par trenzado apantallado (grosor 14-22 AWG).
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexión SITRANS LR200

© Siemens AG 2011

Antenas para SITRANS LR200

Integración

Guíaonda deslizante, generalment para aplicaciones con digestores que incluyen una válvula de aislamiento entre el instrumento y el depósito.

Guíonda para productos con constante dieléctrica baja (antenas más largas disponibles).

Bocina con extensión (guíaonda). Utilizada para aislamiento a altas temperatures, tuerías de soporte largas, y eliminación de obstrucciones de tanques.

Varilla con conexión de brida de cara plana PTFE.

Varilla con protección de acero inoxidable para eliminar interferencias provocadas por tubos verticales (extensiones disponibles).

Conexión de varilla sanitaria para aplicaciones con alimentos (2", 3" ó 4").

SITRANS LR200 con adaptador con brida para la conexión a las antenas opicionales.

Abrazaderas y férulas sanitarias (se muestran arriba respectivamente) están disponibles para las conexiones sanitarias (solamente para los usos de la presión ambiente).

Configuraciones de antena SITRANS LR200

Datos técnicos

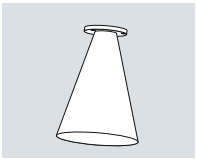
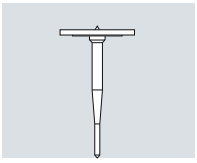
Tipos de antena	Brida de superficie plana con varilla	Antena de varilla con apantallamiento	Antena de varilla sanitaria (diseño monobloque)	Bocina (tamaños 4", 6" ó 8")	Guía-ondas
Tipo de conexión	Brida de superficie plana, tamaños nominales de tubo 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6")	Rosca 2" NPT, R 2" (BSPT), G 2" (BSPP) o brida de superficie plana, tamaños nominales de tubo 80, 100 mm (3, 4")	Clamp sanitario (abrazadera) 50, 80, 100 mm (2, 3, 4")	Brida de superficie plana, tamaños nominales de tubo 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6")	Brida de superficie plana, tamaños nominales de tubo 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6")
Piezas en contacto con el proceso	PTFE	PTFE, acero inoxidable 316L, junta tórica FKM	UHME-PE ó PTFE	Acero inoxidable 316L PTFE, junta tórica FKM	Acero inoxidable 316L PTFE, junta tórica FKM
Extensiones	50 ó 100 mm (2 ó 4") PTFE o UHMW-PE	100, 150, 200 ó 250 mm (4, 6, 8 ó 10") blindaje de longitud estándar	N/A	Utilizar guía-ondas para prolongaciones hasta 6 m (20 ft)	Unión posible de hasta dos secciones Longitud total máx.: 3 m (9.8 ft)
Constante dieléctrica	> 3	> 3	> 3	> 3	> 1.6
Longitud de inserción (máx.)	41 cm (16,3")	Variable	41 cm (16,3")	Variable con extensión	Variable
Opción de autolimpieza (con líquido o gas)	No	No	No	Sí	Sí
Opción guía-ondas deslizante para digestores[1)]	Sí	No	No	Sí	N/A
Peso[2)]	6,5 kg (14.3 lbs)	5,0 kg (11 lbs)	5,0 kg (11 lbs)	7,5 kg (16.5 lbs)	8,0 kg (17.6 lbs) Longitud 1 m (39")

1) Presión 0,5 bar máx. a +60 °C (7,25 psi g a +140 °F)

2) No incluye extensiones. Incluye SITRANS LR200 y la más pequeña de las conexiones roscadas

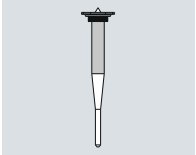
© Siemens AG 2011

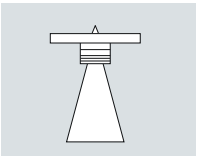
Accesorios especiales para SITRANS LR200		Referencia
Kit carcasa de aluminio SITRANS LR200 con electrónica y tapas (7ML5422, 7ML5423, 7ML5424, 7ML5425), calibrado para uso con antena de varilla estándar		
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483323**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483368**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 6.3 GHz, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483389**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483420**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483440**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 6.3 GHz, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483456**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483468**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 6.3 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483480**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción E, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483493**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción E, comunicación HART, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483536**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 6.3 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483547**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5.8 GHz, entrada de cables NPT, homologación opción E, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E01483559**

Accesorios especiales para SITRANS LR200		Referencia
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E02956419**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E02956420**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E02956421**
Carcasa de aluminio SITRANS LR200 con placas electrónicas, display LUI, 5,8 GHz, entrada de cables M20, homologación opción H, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso[7)]	C)	**A5E02956422**
Antenas de bocina SITRANS LR 200 con tornillos de montaje (no incluye emisor)		
Kit antena de bocina 80 mm (3")		**PBD-25500K02A**
Kit antena de bocina 100 mm (4")		**PBD-25500K03A**
Kit antena de bocina 150 mm (6")		**PBD-25500K05A**
Kit antena de bocina 200 mm (8")		**PBD-25500K07A**
Kits de extensión para antenas de bocina SITRANS LR200, con tornillos de montaje		
Kit de extensión 100 mm (4")		**PBD-25501K0100A**
Kit de extensión 150 mm (6") Verlängerung		**PBD-25501K0150A**
Kit de extensión 200 mm (8")		**PBD-25501K0200A**
Kit de extensión 250 mm (10")		**PBD-25501K0250A**
Kit de extensión 500 mm (20")		**PBD-25501K0500A**
Kit de extensión 1000 mm (40")		**PBD-25501K1000A**
Kit antena de varilla SITRANS LR200 con brida de superficie plana, acero inoxidable 316L		
Kit antena de varilla PTFE con brida, 2" ASME, 150 lb. Ver diagrama 51003 en http://www.siemens.com/radar[1) 6)]		**PBD-51003K020AAAA**
Kit antena de varilla PTFE con brida, DN50 PN16. Ver diagrama 51003 en http://www.siemens.com/radar[1) 6)]		**PBD-51003K050AJAA**
Kit antena de varilla PTFE con brida, JIS 10K DN 50. Ver diagrama 51003 en http://www.siemens.com/radar[1) 6)]		**PBD-51003K050AOAA**

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR200

	Referencia
Kit antena de varilla PTFE para SITRANS LR200 con roscado 1½" para tubos, acero inox. 316L	
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso 1½" NPT de acero inox. 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51004 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51004K1AAA**
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso R 1½" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51004 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51004K2AAA**
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso 1½" NPT de acero inox. 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51004 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51004K3AAA**
Kit antena de varilla PTFE para SITRANS LR200 con roscado 2" para tubos, acero inox. 316L	
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso 2" NPT de acero inox. 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51005K1AAA**
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso R 2" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51005K2AAA**
Kit antena de varilla PTFE, conexión al proceso 2" NPT de acero inox. 316L, junta tórica FKM. Ver diagrama 51005 en http://www.siemens.com/radar[6]	**PBD-51005K3AAA**
Kit antena de varilla PTFE para SITRANS LR200 (apantallamiento 100 mm) con roscado 2" para tubos, acero inox. 316L	
Protección para antena de varilla PTFE, conexión al proceso 2" NPT 316 SS, junta tórica FKM, protección de 100 mm, acero inox. 316L. Ver diagrama 51002 en http://www.siemens.com/radar[3) 6)]	**PBD-51002K0100AAA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento , conexión al proceso R 2" (BSPT), EN 10226 de acero inoxidable 316L, junta tórica FKM, 100 mm, acero inox. 316L. Ver diagrama 51002 en http://www.siemens.com/radar[3) 6)]	**PBD-51002K0100BAA**

	Referencia
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento , conexión al proceso 2" G de acero inox. 316L, junta tórica FKM, apantallamiento 100 mm, acero inox. 316L. Ver diagrama 51002 en http://www.siemens.com/radar[3) 6)]	**PBD-51002K0100CAA**
Kit antena de bocina SITRANS LR200 con brida de superficie plana de acero inoxidable 316L, emisor PTFE (sin guía-ondas)	
Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inox. 316L, bocina 3", emisor PTFE[1) 6)]	**PBD-51006K020AAAA**
Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inox. 316L, bocina 4", emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K020AABA**
Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inox. 316L, bocina 6", emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K020AACA**
Kit antena de bocina, brida 2" ASME de acero inox. 316L, bocina 8", emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K020AADA**
Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inox. 316L, bocina 80 mm, emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K050AJAA**
Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inox. 316L, bocina 100 mm, emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K050AJBA**
Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inox. 316L, bocina 150 mm, emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K050AJCA**
Kit antena de bocina, brida DN 50 PN 16 de acero inox. 316L, bocina 200 mm, emisor PTFE[1) 2)]	**PBD-51006K050AJDA**
Antena de varilla sanitaria SITRANS LR200 con montaje tipo clamp/abrazadera sanitaira y reductor. Ver diagrama 51010 en http://www.siemens.com/radar (el suministro no incluye clamp/abrazadera sanitaria)	
Kit antena de varilla PTFE sanitaria, conexión roscada 2" [6)]	**PBD-51010K1AA**
Kit antena de varilla PTFE sanitaria, conexión roscada 3" [6)]	**PBD-51010K2AA**
Kit antena de varilla PTFE sanitaria, conexión roscada 4" [6)]	**PBD-51010K3AA**
Kit antena de varilla UHMW-PE sanitaria, conexión roscada 2" [6)]	**PBD-51010K1AB**
Kit antena de varilla UHMW-PE sanitaria, conexión roscada 3" [6)]	**PBD-51010K2AB**
Kit antena de varilla UHMW-PE sanitaria, conexión roscada 4" [6)]	**PBD-51010K3AB**
Kit antena de varilla PTFE SITRANS LR200 con brida, apantallamiento de acero inox. 316L y brida de superficie plana, acero inox. 316L	
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida 3" ASME 150 lb de acero inox. 316L, apantallamiento 100 mm de acero inox. 316L[1) 6)]	**PBD-51014K0100AAA**

© Siemens AG 2011

		Referencia
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida DN 80 PN 16 de acero inox. 316L, apantallamiento 100 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0100EJA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida 3" ASME 150 lb de acero inox. 316L, apantallamiento 150 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0150AAA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida DN 80 PN 16 de acero inox. 316L, apantallamiento 150 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0150EJA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida 3" ASME 150 lb de acero inox. 316L, apantallamiento 200 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0200AAA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida DN 80 PN 16 de acero inox. 316L, apantallamiento 200 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0200EJA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida 3" ASME 150 lb de acero inox. 316L, apantallamiento 250 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0250AAA**
Kit antena de varilla PTFE con apantallamiento, brida DN 80 PN 16 de acero inox. 316L, apantallamiento 250 mm de acero inox. 316L[1) 6)]		**PBD-51014K0250EJA**
Pasta PTFE		
Kit tubo de pasta PTFE, 250 mL[7)]	C)	**PBD-51036065**
Prensaestopas		
Un prensaestopas en material polimérico, M20x1.5, -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) uso general y antideflagrante/a prueba de explosiones ATEX EEx e		**7ML1930-1AN**
Un prensaestopas metálico M20x1.5, para temperaturas de -40 °C ... +80°C (-40 ... +176 °F), instalaciones de uso general o antideflagrante/a prueba de explosiones ATEX EEx e (versión HART)		**7ML1930-1AP**
Un prensaestopas metálico M20x1.5, para temperaturas de -40 ... +80 °C (40 ... +176 °F), conexión de apantallamiento integrada (versión PROFIBUS PA)		**7ML1930-1AQ**

C) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

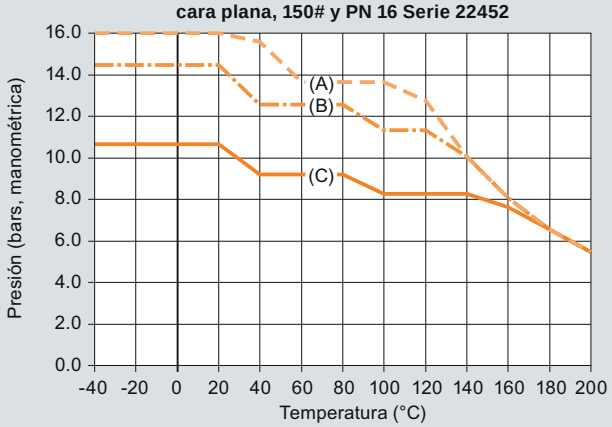
1) Disponible para tamaños de brida ASME, DIN y JIS: contacte nacc.smpi@siemens.com.
2) Disponible sin presión nominal
3) Disponible con otros apantallamientos: contacte nacc.smpi@siemens.com.
4) Disponible sin presión nominal, sólo para uso general
5) Para consultar precios y referencias contacte nacc.smpi@siemens.com. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/195
6) Disponible con presión nominal: necesitará proporcionar el número de serie del aparato original y completar la hoja de datos en la página 5/195
7) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

SITRANS LR200

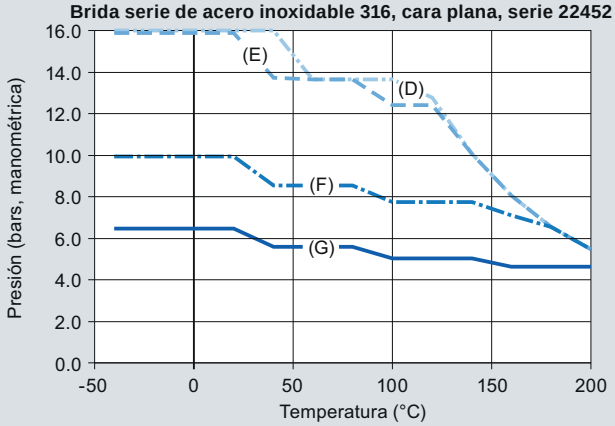
Características

Antena de varilla PTFE con junta de estanqueidad, brida de acero inoxidable 316, cara plana, 150# y PN 16 Serie 22452



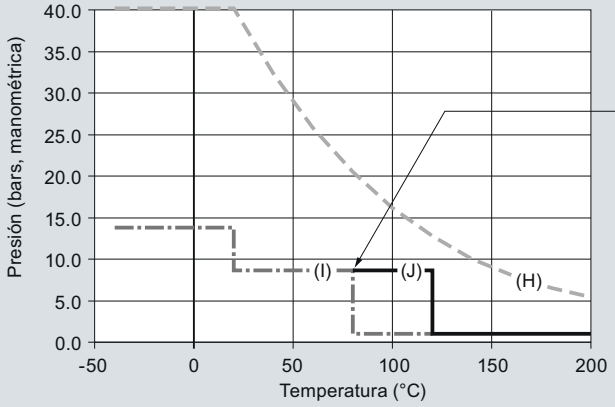
- (A) 22452 50 mm/2 pulgadas nom.
- (B) 22452 80 mm/3 pulgadas nom.
- (C) 22452 100 mm/4 pulgadas nom.

Antena de bocina y/o guidaonda con emisor PTFE, tamaños 150# y PN 16 Brida serie de acero inoxidable 316, cara plana, serie 22452



- (D) 22452 80 mm/3 pulgadas nom.
- (E) 22452 100 mm/4 pulgadas nom.
- (F) 22452 150 mm/6 pulgadas nom.
- (G) 22452 200 mm/8 pulgadas nom.

Conexión al proceso (sanitaria y roscada): 1,5" y 2" NPT, BSPy G, tri-clamp sanitario, tamaños 2", 3" y 4"



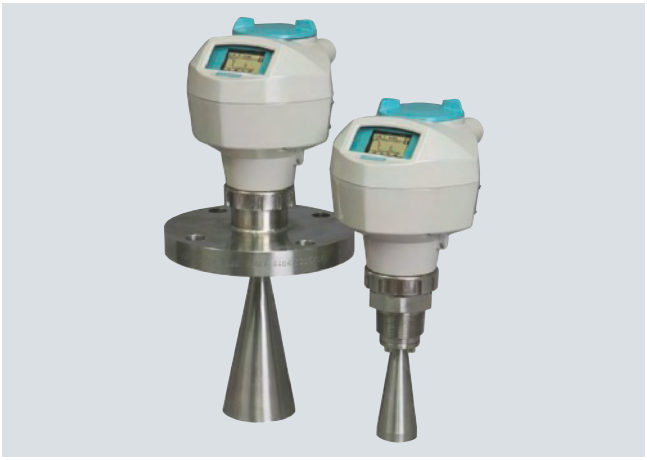
El UHMW-PE soporta temperaturas de hasta 80 °C. Resiste hasta 120 °C durante breves periódos (3 horas máx.) a presión ambiental y sin tensión aplicada a la antena.

- (H) Conexión roscada: 1,5 y 2 pulgadas
- (I) Antena sanitaria UHMW-PE
- (J) Antena sanitaria PTFE

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LR200

© Siemens AG 2011

Sinopsis



SITRANS LR250 es un transmisor de nivel radar pulsado a 2 hilos, frecuencia 25 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas.

Beneficios

- Interfaz gráfica local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento plug-and-play
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de bocinas de reducidas dimensiones en boquillas
- Insensible a obstrucciones y a la ubicación de montaje; sensibilidad reducida a interferencias de la boquilla
- Zona muerta reducida para rango de medida optimizado: 50 mm (2") del extremo de la bocina
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación fácil con programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, o SIMATIC PDM

Gama de aplicación

SITRANS LR250 dispone de interfaz gráfica (LUI), Asistente intuitivo que mejora el ajuste y el funcionamiento, e indicación de perfiles de eco para soporte de diagnóstico. La puesta en marcha se efectúa rápidamente con el Asistente - sólo se requieren algunos parámetros para el funcionamiento.

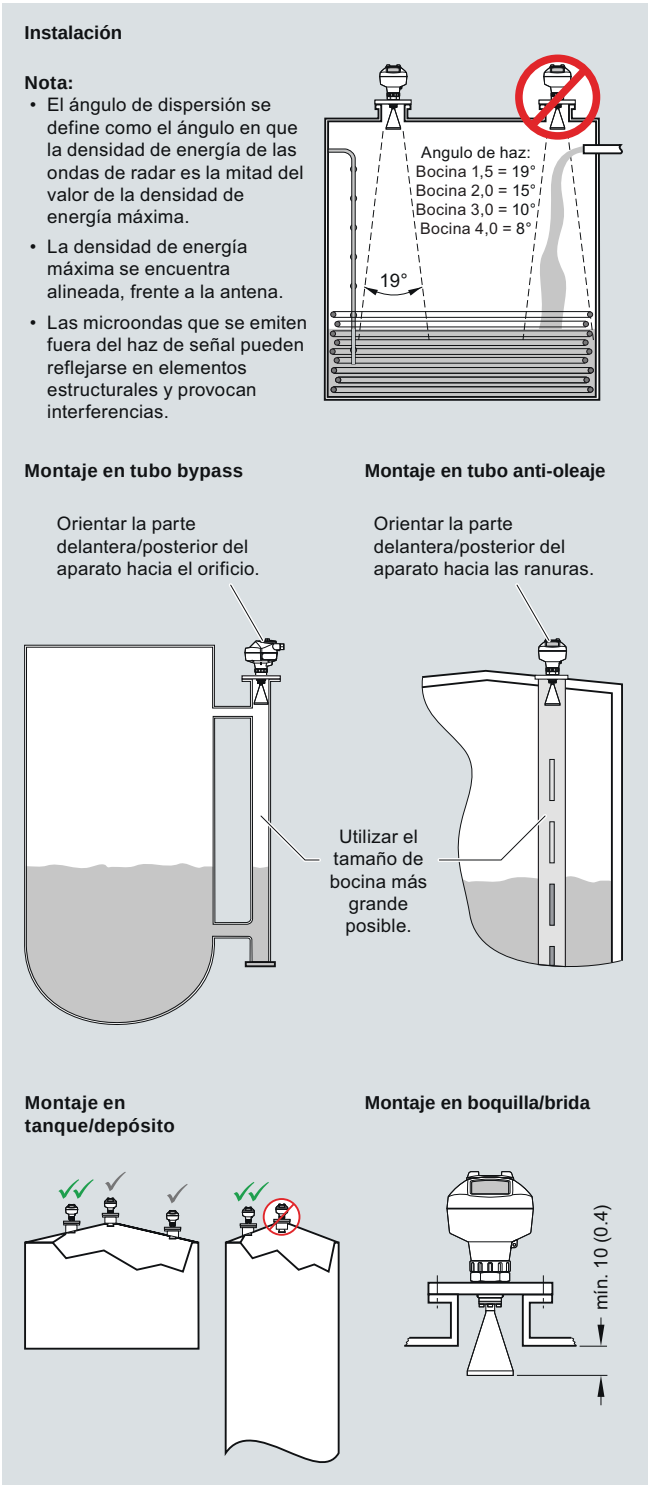
Con la frecuencia 25 GHz se obtiene un haz de emisión focalizado, apto para bocinas pequeñas y menos sensible a obstrucciones.

El SITRANS LR250 se caracteriza por su diseño único. El instrumento se programa sin levantar la tapa mediante un programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro.

SITRANS LR250 es extremadamente eficaz para medir productos de bajo dieléctrico en tanques pequeños, altos y/o estrechos.

- Principales aplicaciones: tanques de almacenamiento de líquidos, tanques de proceso con mecanismo agitador, líquidos con vapor, temperaturas extremas, productos con bajo dieléctrico

Configuración



Instalación SITRANS LR250, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LR250

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Medición de nivel por radar
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Rango de medida mín.	50 mm (2") del extremo de la bocina
Rango de medida máx.	20 m (65 ft), en función del tipo de bocina
Salida	
HART:	Versión 5.1
• Salida analógica	4 ... 20 mA
• Precisión	± 0,02 mA
• Fail-safe (autoprotección)	• Programable: alto, bajo o mantenido (pérdida de eco) • Programable para NE 43
PROFIBUS PA:	Perfil 3.1
• Bloques de función	2 entradas analógicas (EA)
FOUNDATION Fieldbus	H1
• Función	Básica o LAS
• Versión	ITK 5.2.0
• Bloques de función	2 entradas analógicas (EA)
Rendimiento (cumplimiento de condiciones establecidas por la norma IEC 60770-1)	
Máximo error medido	5 mm (0.2")
Influencia de la temperatura amb.	<0,003 % / K
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
• Constante dieléctrica ε_r	ε_r > 1.6, en función de la bocina y de la aplicación
• Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) (en la conexión de proceso con junta tórica en FKM) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (en la conexión de proceso con junta tórica en FFKM)
• Presión de proceso	40 bar (580 psi) máx., según el tipo de conexión al proceso y la temperatura. Para más detalles ver las curvas de Presión/Temperatura.
Construcción	
Caja	
• Material	Aluminio revestido de polvo de poliéster
• Entrada de cables	2 x M20x1.5 ó 2 x ½" NPT
Tipo de protección	Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6, IP67, IP68
Peso	< 3 kg (6.6 lbs) conexión roscada 3,75 mm (1½") con antena de bocina 1½"
Display/Pantalla (local)	Interfaz local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos
Tipo de antena	
• Material	Acero inoxidable 316L [aleación opcional N06022/2.4602 (Hastelloy C-22 o equivalente)]
• Dimensiones (tamaños nominales de bocina)	Bocina standard 1.5" (40 mm), 2" (48 mm), 3" (75 mm), 4" (95 mm); extensión opcional de 100 mm (4")

Conexiones al proceso	
• Conexión al proceso	1½" ó 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1½" ó 2" [(BSPT), EN 10226] G 1½" ó 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Conexión de brida	2", 3", 4" (ANSI 150, 300 lbs), 50, 80, 100 mm (PN 16, 40, JIS 10K)
Alimentación auxiliar	
4 ... 20 mA/HART	24 V DC nominal (30 V DC máx.) 550 Ω máx.
PROFIBUS PA	• 15 mA • conforme a IEC 61158-2
FOUNDATION Fieldbus	• 20,0 mA • conforme a IEC 61158-2
Certificados y homologaciones	
Uso general	$CSA_{US/C}$, CE, FM, NE 21, C-TICK
Radiointerferencia	FCC, Industry Canada y Europa ETSI EN 302-372, C-TICK
Zonas con riesgo de explosión	
• Seguridad intrínseca (Europa)	ATEX II 1G EEx ia IIC T4 ATEX II 1D EEx tD A20 IP67 T90 °C
• Antichispa [Non Sparking]/energía limitada [Energy Limited] (Europa)	ATEX II 3G nA/nL IIC T4 Gc
• Seguridad intrínseca (EE.UU./Canadá)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Class III T4
• No incendiario, Canadá/EE.UU.	CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D T5
• Seguridad intrínseca (Internacional)	IECEx Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C
• A prueba de llamas (Internacional/Europa)	IECEx/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex dmbia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Seguridad aumentada (Internacional/Europa)	IECEx/ATEX II 1/2 GD, 1D, 2D, Ex embia IIC T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP67 T90°C
• Antideflagrante (Canadá/EE.UU.)	CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T4
Uso naval	• LloydS Register of Shipping • Aprobación tipo ABS • Bureau Veritas
Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador manual)	Versión IS: ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4 Ga Ex ia D 20 T135°C Ta = -20 ... +50 °C CSA/FM Clases I, II, y III, Div. 1., Gr. A-G, T6 Ta=+50 °C IECEx SIR 09.0073
Comunicador portátil	Comunicador HART 375/475
PC	• SIMATIC PDM • Emerson AMS • SITRANS DTM (conexión a FDT, por ej. PACTware o Fieldcare)
Display (local)	Interfaz local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR250	C)	**7 M L 5 4 3 1 -**
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 25 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft). Ideal para aplicaciones con poco espacio disponible y materiales de baja constante dieléctrica.		**0 -**
Material de la conexión al proceso/Antena		
Acero inoxidable 316L (1.4435 ó 1.4404), emisor de PTFE, sellado FKM		**0**
Acero inoxidable 316L (1.4435 ó 1.4404), emisor de PTFE, sellado FFKM		**1**
Hastelloy C-22/2.4602, emisor PTFE, junta FKM[1]		**2**
Hastelloy C-22/2.4602, emisor PTFE, junta FFKM[1]		**3**
Tipo de conexión al proceso		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1][2]		**A A**
R 1½" [(BSPT), EN 10226][2]		**A B**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1] (rosca paralela)[2]		**A C**
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A D**
R 2" [(BSPT), EN 10226]		**A E**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1] (rosca paralela)		**A F**
2" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5[3]		**B A**
3" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5[3]		**B B**
4" ASME, 150 lb, FF, ASME B16.5[3]		**B C**
2" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5[3]		**C A**
3" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5[3]		**C B**
4" ASME, 300 lb, FF, ASME B16.5[3]		**C C**
DN 50 PN 16, EN 1092-1 forma A[3]		**D A**
DN 80 PN 16, EN 1092-1 forma A[3]		**D B**
DN 100 PN 16, EN 1092-1 forma A[3]		**D C**
DN 50 PN 40, EN 1092-1 forma A[3]		**E A**
DN 80 PN 40, EN 1092-1 forma A[3]		**E B**
DN 100 PN 40, EN 1092-1 forma A[3]		**E C**
JIS 50A 10K, FF, JIS B2220[3]		**F A**
JIS 80A 10K, FF, JIS B2220[3]		**F B**
JIS 100A 10K, FF, JIS B2220[3]		**F C**
DN 50 PN 10/16 DIN EN 1092-1 forma B1		**G A**
DN 80 PN 10/16 DIN EN 1092-1 forma B1		**G B**
DN 100 PN 10/16 DIN EN 1092-1 forma B1		**G C**
DN 150 PN 10/16 DIN EN 1092-1 forma B1		**G D**
DN 50 PN 25/40 DIN EN 1092-1 forma B1		**H A**
DN 80 PN 25/40 DIN EN 1092-1 forma B1		**H B**
DN 100 PN 25/40 DIN EN 1092-1 forma B1		**H C**
DN 150 PN 25/40 DIN EN 1092-1 forma B1		**H D**
Comunicaciones/Salida		
PROFIBUS PA		**1**
4 ... 20 mA, HART, arranque a < 3,6 mA		**2**
FOUNDATION Fieldbus		**3**
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con pintura de resina epoxídica 2 x ½" NPT		**0**
2 x M20 x 1,5		**1**
Antena		
Bocina 1½"[4]		**A**
Bocina 2" (para boquillas 2" ASME ó DN 50)		**B**
Bocina 3" (para boquillas 3" ASME ó DN 80)		**C**
Bocina 4" (para boquillas 4" ASME ó DN 100)		**D**
Bocina 1½" con extensión 100 mm[4]		**E**
Bocina 2" con extensión 100 mm		**F**
Bocina 3" con extensión 100 mm		**G**
Bocina 4" con extensión 100 mm		**H**
(Nota: Utilizar el tamaño de bocina más grande posible.)		

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR250	C)	**7 M L 5 4 3 1 -**
Transmisor de nivel por radar pulsado a 2 hilos y 25 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso, con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 20 m (66 ft). Ideal para aplicaciones con poco espacio disponible y materiales de baja constante dieléctrica.		**0 -**
Homologaciones		
Uso general, CE, CSA, FM, FCC, R&TTE, C-TICK		**A**
Seguridad intrínseca, CSA/FM Clases I, II y III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G, FCC		**B**
Seguridad intrínseca, IECEx/ATEX II 1 GD Ex ia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90°C, R&TTE, C-TICK, INMETRO		**C**
No incendiario (non-incendive), CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, FCC		**D**
Antichispa (non-sparking), energía limitada (Energy Limited), ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4, CE, R&TTE, C-TICK		**E**
Seguridad aumentada, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex embia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90 °C, CE, R&TTE, C-TICK[5]		**F**
Antideflagrante, IECEx/ATEX II 1/2 GD Ex dmbia IIC T4, Ex tD A20 IP67 T90 °C, CE, R&TTE, C-TICK[5]		**G**
A prueba de explosión (explosion proof) CSA/FM Clases I, II, III, Div. 1, Gr. A, B, C, D, E, F, G, FCC[5]		**H**
Rangos de presión		
Ver curvas de reducción de presión/temperatura en el manual		**0**
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.		**1**

[1] No disponible con las opciones AA ... AF de Conexión al proceso

[2] Sólo para antenas de bocina 1½", alcance máx. 10 m (32.8 ft), dk > 3

[3] Brida Siemens Milltronics - véanse las instrucciones de servicio

[4] Sólo para conexión roscada 1½", alcance máx. 10 m (32.8 ft), dk > 3

[5] Sólo en combinación con la Comunicación opción 0 ó 2

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Clavija M12 y conector correspondiente[1) 2) 3)]	**A50**
Clavija 7/8" con conector correspondiente[7) 8) 4)]	**A55**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Aparato preajustado para autoprotección < 3,6 mA[5] conforme a la norma Namur NE43	**N07**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA	Referencia
Inglés C)	**7ML1998-5JE03**
Alemán C)	**7ML1998-5JE33**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	
Manual de inicio rápido multilingüe C) El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5QX82**

© Siemens AG 2011

SITRANS LR250

Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5JF03**
Alemán	C)	**7ML1998-5JF33**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XE82**
Instrucciones de servicio para instrumento FOUNDATION-Fieldbus		
Inglés	C)	**7ML1998-5KL01**
Alemán	C)	**7ML1998-5KL31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XN81**
Accesorios		
Calibrador de mano intrínsecamente seguro, EEx ia	C)	**7ML1930-1BK**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[5)]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA[6)]		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véaseRD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

1) Sólo en combinación con la Caja Opción 1

2) Sólo para las opciones 1 y 3 de Comunicación. Conector con protección IP67.

3) Disponible sólo con las Homologaciones opciones A, B, ó C

4) Sólo en combinación con la Caja Opción 0

5) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

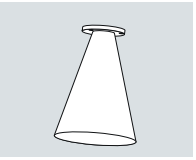
© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR250		Referencia
Carcasas SITRANS LR250		
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156819**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156820**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156823**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción B, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156824**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156827**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156832**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156834**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción D, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156835**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156836**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156838**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción B, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156839**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción B, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156841**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156843**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156844**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156846**

Accesorios especiales para SITRANS LR250		Referencia
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción D, comunicación PROFIBUS PA, sin conexión al proceso	C)	**A5E01156848**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción F, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E02448270**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E02448274**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción H, comunicación HART, sin conexión al proceso	C)	**A5E02448278**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02653792**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02653793**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02654606**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02654608**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	C)	**A5E02956317**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	C)	**A5E02956319**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción E, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	C)	**A5E02956320**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción F, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	C)	**A5E02956322**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción G, comunicación HART, arranque a < 3,6 mA, sin conexión al proceso	C)	**A5E02956323**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción A, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02653792**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción A, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02653793**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables NPT, homologación opción C, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02654606**
Carcasa SITRANS LR250 con placas electrónicas, entrada de cables M20, homologación opción C, comunicación FOUNDATION Fieldbus, sin conexión al proceso	C)	**A5E02654608**

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR250

		Referencia
Antenas y extensiones SITRANS LR250		
Kit de extensión 38 mm (1.5") para antena de bocina, sólo para conexión al proceso 1.5"	C)	**A5E01151539**
Kit de extensión 100 mm (4") para antena de bocina, sólo para conexiones al proceso 1.5"		**A5E01151553**
Kit antena de bocina, acero inoxidable, 50 mm (2")	C)	**A5E01151569**
Kit antena de bocina, acero inoxidable, 75 mm (3")	C)	**A5E01151571**
Kit antena de bocina, acero inoxidable, 100 mm (4")	C)	**A5E01151573**
Kit de extensión antena de bocina, 100 mm (4"), conexión al proceso 50 mm (2"), 75 mm (3") y 100 mm (4")	C)	**A5E01151577**
Kit antena de bocina 50 mm (2"), Hastelloy C-22	J)	**A5E01151584**
Kit antena de bocina 75 mm (3"), Hastelloy C-22	J)	**A5E01151585**
Kit antena de bocina 100 mm (4"), Hastelloy C-22	J)	**A5E01151587**
Kit lubricante PTFE, 5 Dupont 1Gr Polyback	C)	**A5E01151626**
LR250 Deckel mit O-Ring		**A5E02465410**

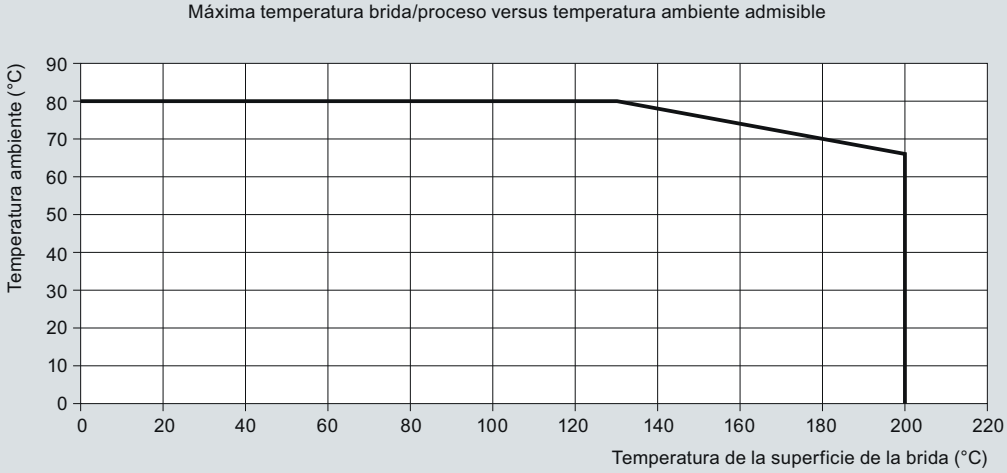
C) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

J) Sometido a las condiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: EAR99.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

© Siemens AG 2011

Características



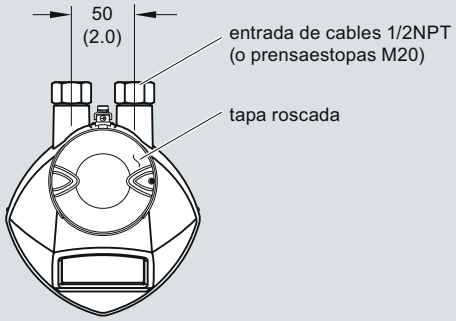
Curva Temperatura ambiente/superficie de la conexión bridada SITRANS LR250

© Siemens AG 2011

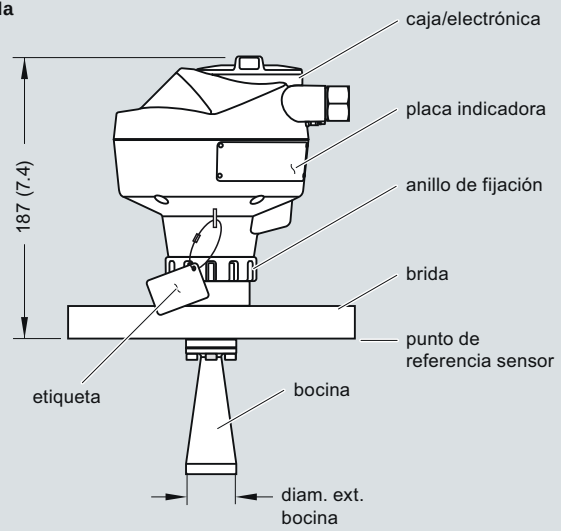
SITRANS LR250

Croquis acotados

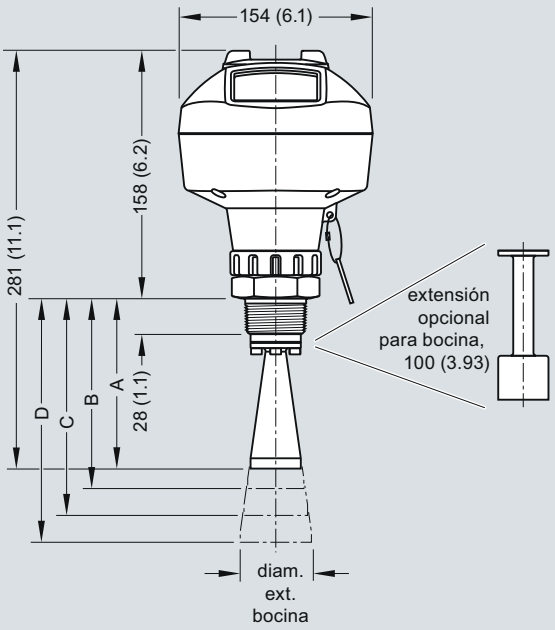
SITRANS LR250

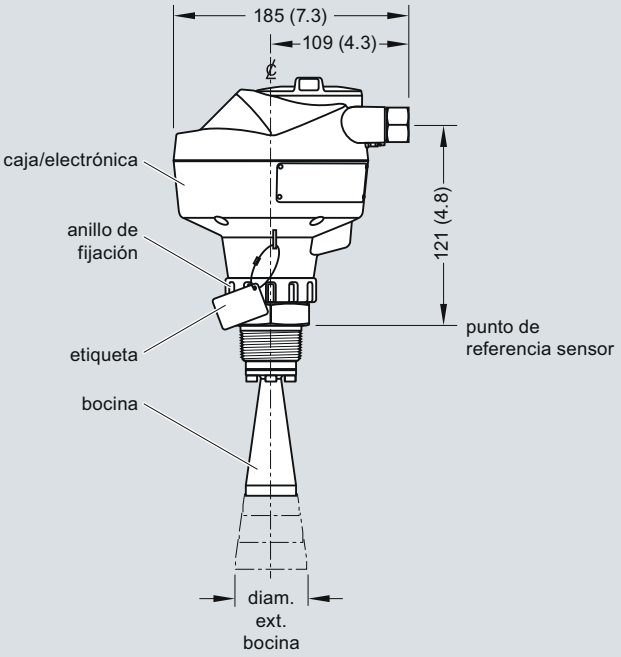


Bridada



Roscada



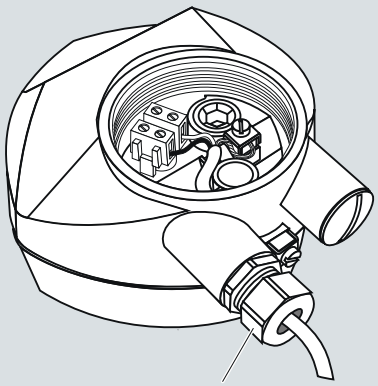


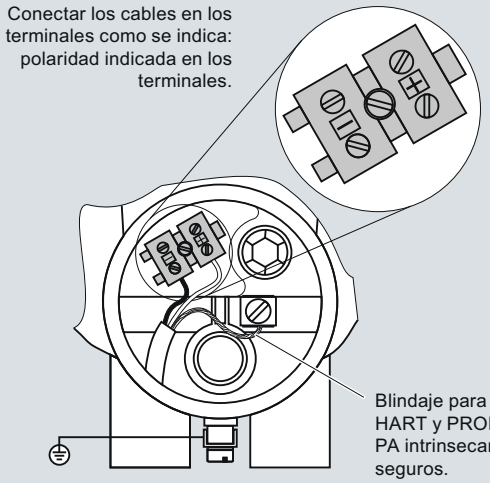
Tamaño nom. bocina	Diam. ext. bocina	Altura bocina		Ancho bocina	Rango de medida
40 (1.5)	39.8 (1.57)	A	135 (5.3)	19 grados	10 m (32.8 ft)
50 (2)	47.8 (1.88)	B	166 (6.55)	15 grados	20 m (65.6 ft)
80 (3)	74.8 (2.94)	C	199 (7.85)	10 grados	20 m (65.6 ft)
100 (4)	94.8 (3.73)	D	254 (10)	8 grados	20 m (65.6 ft)

SITRANS LR250, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos





Programador portátil

SITRANS LR250 HART
Referencia:
7ML1930-1BK

Notas:

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con le aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 - 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR250

© Siemens AG 2011

SITRANS LR260

Sinopsis

El transmisor de nivel SITRANS LR260 por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz monitoriza continuamente el nivel de sólidos en tanques de almacenamiento con polvo y temperaturas extremas, en rangos hasta 30 m (98.4 ft).

Beneficios

- Interfaz gráfica local (LUI) y Asistente de instalación con verdadero funcionamiento plug-and-play
- Indicación de perfiles de ecos y soporte al diagnóstico (LUI)
- Frecuencia de 25 GHz idónea para facilitar el montaje de bocinas de reducidas dimensiones
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Process Intelligence para procesamiento optimizado de señales y supresión automática de falsos ecos de obstáculos fijos
- Programación fácil con programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro, o SIMATIC PDM

Gama de aplicación

SITRANS LR260 dispone de interfaz gráfica de usuario (LUI), Asistente intuitivo que mejora el ajuste y el funcionamiento, e indicación de perfiles de eco para soporte de diagnóstico. La puesta en marcha se efectúa rápidamente con el Asistente – sólo se requieren algunos parámetros para el funcionamiento.

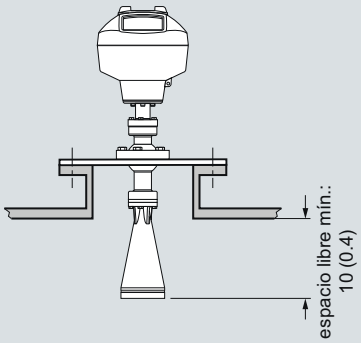
El diseño único del SITRANS LR260 posibilita la programación rápida y sencilla sin levantar la tapa, con el programador portátil por infrarrojos intrínsecamente seguro.

SITRANS LR260 mide prácticamente cualquier material sólido en un rango máximo de 30 m (98.4 ft).

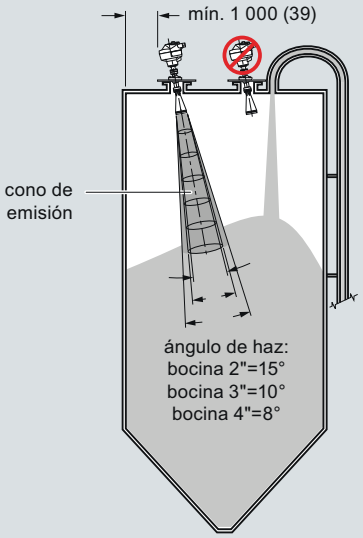
- Principales aplicaciones: polvo de cemento, polvo/partículas de plástico, cereales, harina, carbón, depósitos de almacenamiento de sólidos a granel y otras aplicaciones.

Configuración

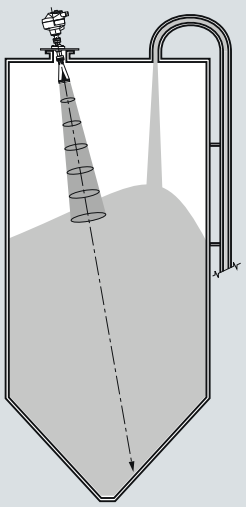
Montaje en boquilla o tubuladura



Instalación



Orientación con Easy Aimer



Instalación SITRANS LR260, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Transmisor de nivel de radar pulsado
Frecuencia	Banda K (25,0 GHz)
Distancia mínima detectada	0,05 m (2") del extremo de la bocina
Máximo rango de medida[1)]	• Bocina de 2": 10 m (32.8 ft) • Bocina de 3": 20 m (65.6 ft) • Bocina de 4": 30 m (98.4 ft)
Salida - HART	
Alimentación	• 4 ... 20 mA (precisión ±0,02 mA) • 24 V DC nominal (30 V DC máx.)
Señal de error	3,6 mA ... 23 mA; o el último valor
Carga	230 ... 600 Ω, 230 ... 500 Ω con módulo acoplador
Máxima longitud línea	Multi-hilos: ≤ 1500 m (4921 ft) Protocolo HART, versión 5.1
Salida - PROFIBUS PA	• Conforme a IEC 61158-2 • 15,0 mA • Versión perfil 3.01, clase B
Rendimiento (cumplimiento de condiciones establecidas por la norma IEC 60770-1)	
Máximo error medido (incluyendo histéresis y no-reproducibilidad)	• 25 mm (1") de la distancia mínima detectada a 300 mm (11.8") • Rango restante = 10 mm (0.39") ó 0,1 % del intervalo de medida (se aplica el valor más alto)
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales (caja)	
• Temperatura ambiente	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
• Categoría de instalación	I
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
Constante dieléctrica ε_r	ε_r > 1.6, en función de la antena y de la aplicación
Temperatura de proceso	-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)
Presión de proceso	• 0,5 bar g (7.25 psi g) máx. • 3 bar g (43.5 psi g) opcional, máxima temperatura +80 °C (+176 °F)
Construcción	
Caja	
• Características constructivas	Aluminio revestido de polvo de poliéster
• Entrada de cables/Enchufe	2 x M20 x 1.5 ó 2 x ½" NPT
Tipo de protección	Caja Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/ NEMA 6, IP67, IP68
Peso	< 8,14 kg (17.9 lb) con brida 4" y dispositivo Easy Aimer estándard con antena de bocina 4"
Display (local)	Pantalla gráfica de cristal líquido con gráfico de barras (indicación del nivel)

Brida y antena de bocina	
• Material	Acero inoxidable 304
• Dimensiones (tamaños nominales de bocina)	Bocina de 2": diám. 49.0 mm (1,93") Bocina de 3": diám. 74.5 mm (2,93") Bocina de 4": diám. 97,5 mm (3.84")
Conexiones al proceso	
• Bridas universales[2)]	2"/50 mm, 3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm
Certificados y homologaciones	
Uso general	$CSA_{US/C}$, CE, FM
Radiointerferencia	Europa (R&TTE), FCC, Industry Canada, C-TICK
Zonas con riesgo de explosión	CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, Clase III ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex tD A20 IP67, IP68 T100 °C
Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador manual)	Versión IS: ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135°C Ta = -20 ... +50 °C CSA/FM Clases I, II, y III, Div. 1., Gr. A-G, T6 Ta=50C
Comunicador portátil	Comunicador HART 375
PC	SIMATIC PDM
Display (local)	Interfaz local con indicación del asistente de instalación y de perfiles de ecos

1) Desde el punto de referencia sensor

2) Brida universal compatible con patrón de taladro EN 1092-1 (PN 16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K)

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores radar

SITRANS LR260

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR260	C)	7ML5427-0
Transmisor de nivel por radar a impulsos a 2 hilos y 25 GHz, para monitorización continua de materiales sólidos en rangos hasta 30 m (98.4 ft).		
Pedir el programador portátil por separado.		
Conexión al proceso		
Brida universal de cara plana compatible con bridas ANSI/DIN/JIS, Easy Aimer y rótula correspondiente		
2"/50 mm		A
3"/80 mm		B
4"/100 mm		C
6"/150 mm		D
Antena		
Antena de bocina 2" para boquillas de 50 mm o 2" [1]		A
Antena de bocina 2" con extensión de 100 mm[1]		B
Antena de bocina 2" con extensión de 200 mm[1]		C
Antena de bocina 2" con extensión de 500 mm[1) 2) 3)]		D
Antena de bocina 2" con extensión de 1000 mm[1) 2) 3)]		E
Antena de bocina 3" para boquillas de 80 mm o 3" [4]		F
Antena de bocina 3" con extensión de 100 mm[3)]		G
Antena de bocina 3" con extensión de 200 mm[3)]		H
Antena de bocina 3" con extensión de 500 mm[2) 3)]		J
Antena de bocina 3" con extensión de 1000 mm[2) 3)]		K
Antena de bocina 4" para boquillas de 100 mm o 4"		L
Antena de bocina 4" con extensión de 100 mm		M
Antena de bocina 4" con extensión de 200 mm		N
Antena de bocina 4" con extensión de 500 mm[2) 3)]		P
Antena de bocina 4" con extensión de 1000 mm[2) 3)]		Q
Acoplamiento para autolimpieza		
Sin acoplamiento para la autolimpieza		0
Acoplamiento para la autolimpieza		1
Salida/Comunicaciones		
4 ... 20 mA, HART		0
PROFIBUS PA		1
Entrada de cables		
2 x M20 x 1,5		A
2 x ½" NPT		B
Nota: Prensaestopas de material polimérico suministradas con aparatos M20.		
Homologaciones		
Uso general, $CSA_{US/C}$, FM, Industry Canada, FCC, CE, R&TTE, C-TICK		A
CSA/FM Clase II, Div. I, Grupos E, F, G, Clase III, Industry Canada, FCC, C-TICK		B
ATEX II 1D, 1/2D, 2D T100 °C, CE, R&TTE, C-TICK		C
Rangos de presión		
Presión máx. 3 bar (43.5 psi g) y +80 °C (+176 °F)		0
0,5 bar g (7.25 psi g) máx.		1

1) Rango de medición máximo 10 m (32.8 ft)
2) Sólo en combinación con acoplamiento para autolimpieza, Opción 0
3) Sólo en combinación con Presión, opción 1
4) Rango de medición máximo 20 m (65.6 ft)
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

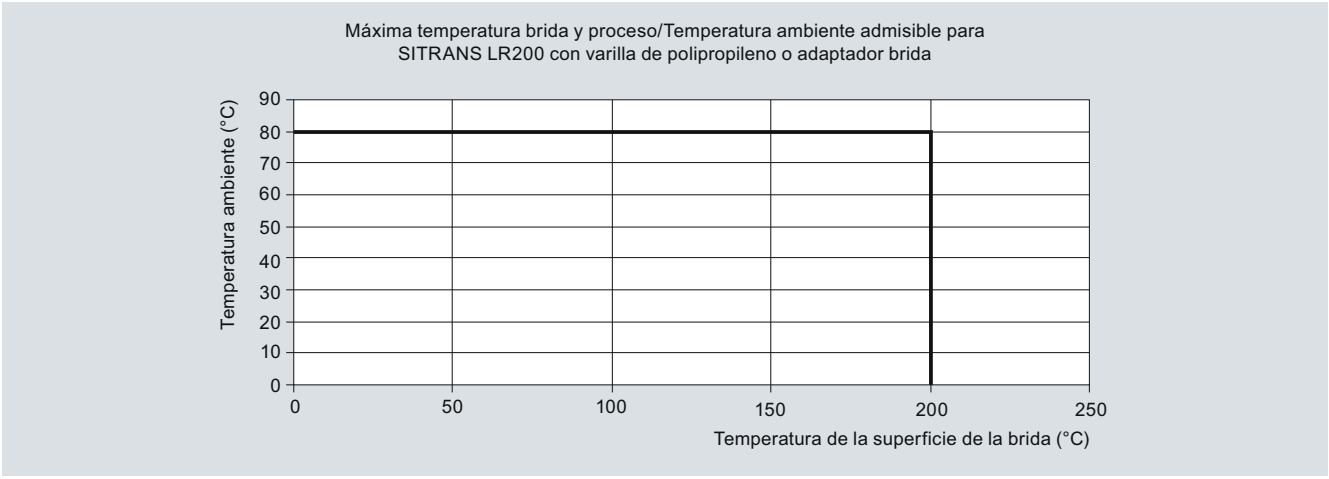
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio para instrumento HART/mA		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KE01**
Alemán	C)	**7ML1998-5KE11**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5KE31**
Instrucciones de servicio para instrumento PROFIBUS-PA		
Inglés	C)	**7ML1998-5KF01**
Alemán	C)	**7ML1998-5KF31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XJ81**
Instrucciones de servicio para instrumento FOUNDATION-Fieldbus		
Inglés	C)	**7ML1998-5KL01**
Alemán	C)	**7ML1998-5KL31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XN81**
Accesorios		
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA[5]		**7ML1930-1AQ**
Programador manual por infrarrojos, intrínsecamente seguro	C)	**7ML1930-1BK**
Tapa antipolvo de PTFE para bocina 2"/50 mm		**7ML1930-1DE**
Tapa antipolvo de PTFE para bocina 3"/75 mm		**7ML1930-1BL**
Tapa antipolvo de PTFE para bocina 4"/100 mm		**7ML1930-1BM**
Módem HART/RS-232 (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

1) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.
D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

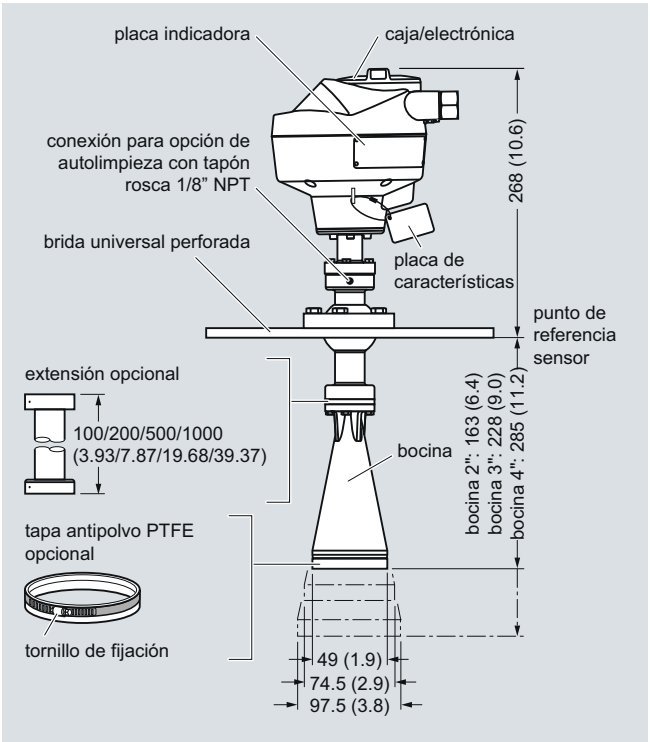
© Siemens AG 2011

Características



Curva Temperatura ambiente/superficie de la conexión bridada SITRANS LR250

Croquis acotados

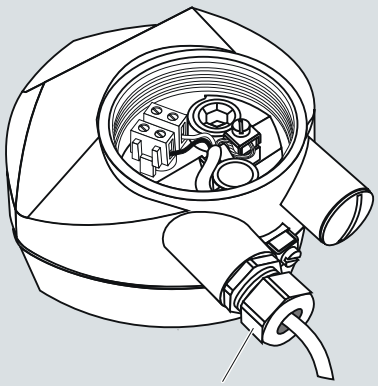


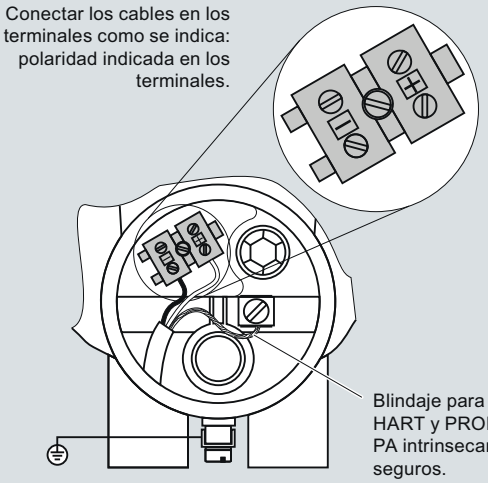
SITRANS LR260, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos





Programador portátil

Referencia:
7ML1930-1BK

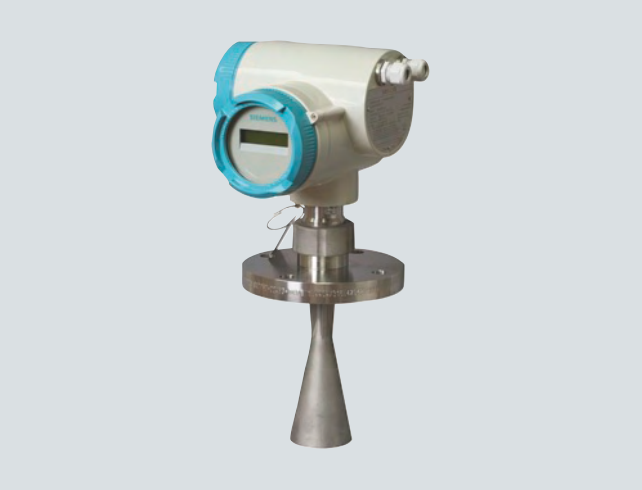
Notas:

1. Para garantizar la conformidad con los requisitos de seguridad (IEC 61010-1), los bornes de conexión (CC) deberían recibir el suministro eléctrico de una fuente que provea el aislamiento eléctrico (entrada/salida).
2. Todo el cableado en el campo debe contar con le aislamiento adecuado para los voltajes previstos.
3. Utilizar un cable de par trenzado apantallado (14 - 22 AWG) para la versión HART.
4. Para la instalación eléctrica deben observarse las normas y disposiciones pertinentes. Pueden ser necesarios cables y conductos separados.

Conexiones SITRANS LR260

© Siemens AG 2011

Sinopsis



El instrumento por radar FMCW SITRANS LR400 incorpora un cable de potencia de 4 hilos y una frecuencia de 24 GHz, para medir el nivel de líquidos y lodos de forma continua en depósitos de almacenamiento y recipientes de proceso. Instrumento apropiado para rangos de medida hasta 50 m (164 ft) y aplicaciones con presión y temperaturas extremas. Ideal para materiales poco dieléctricos.

Beneficios

- Fácil instalación, puesta en marcha y mantenimiento
- Autocalibración con referencia interna
- Autodiagnóstico de funcionamiento
- Supresión automática de ecos perturbadores y técnica avanzada de procesamiento de señal
- Frecuencia 24 GHz y elevada relación señal-ruido
- Comunicación HART o PROFIBUS PA
- Configuración local con el programador de infrarrojos portátil, intrínsecamente seguro, o remota con SIMATIC PDM ó comunicador HART

Gama de aplicación

Imbatible en productos con bajo dieléctrico.

SITRANS LR400 está disponible en varias versiones, para aplicación general o antideflagrante / a prueba de explosiones.

SITRANS LR400 dispone de carcasa, brida y antena de bocina de diseño muy robusto. Es prácticamente inmune a las condiciones atmosféricas o temperaturas en el tanque.

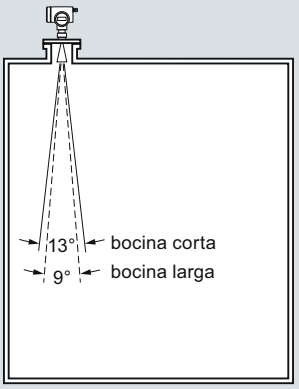
Se programa fácilmente in-situ con el programador portátil intrínsecamente seguro. El software SIMATIC PDM se puede utilizar para la programación remota.

Sus 24 GHz y su elevada relación señal/ruido contribuyen a una excepcional reflexión de la señal, independientemente del valor dieléctrico del medio.

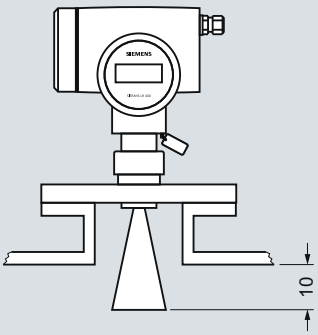
- Principales aplicaciones: medición de líquidos y lodos sobre largos rangos de medida, alta temperatura o presión, productos con bajo dieléctrico (p.ej. gas licuado de petróleo/LPG)

Configuración

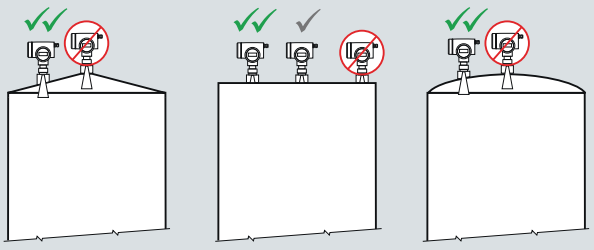
Angulo de haz (versión para líquidos)



Instalación en boquilla



Montaje del equipo en el depósito



Nota: para optimizar la señal escoja el diámetro de bocina más grande posible.

Instalación SITRANS LR400, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LR400

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Medición de nivel por radar FMCW
Frecuencia	24 … 25 GHz FMCW
Rango de medida	0,35 ... 50 m (1,15 ... 164 ft)
Salida	
Salida analógica (HART)	
• Rango de señal	4-20 mA, ópticamente aislada
• Carga	Máx. 600 Ω (30 Ω para versiones [ia], Clasificación de zonas opciones G, L, P, S)
• Relés	Función NC o NA, 50 V DC máx., 200 mA máx., 5 W
Comunicaciones	HART, PROFIBUS PA (opción)
Protocolo PROFIBUS PA	Capas 1 y 2, Clase A, Perfil 3.0
Rendimiento (condiciones de referencia)	
Zona de insensibilidad	0 ... 350 mm desde la sección inferior de la brida
Error de medida a +25 °C (+77 °F)	≤ 5 mm entre 2 y 10 m ≤ 15 mm entre 10 y 50 m
• Repetibilidad	≤ 1 mm
• Fail-safe (autoprotección)	Señal mA programable: alto, bajo o retención (pérdida de eco)
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente (caja)	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
Constante dieléctrica	ε_r>1,4
Temperatura de proceso	
• Estándar	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) para el SITRANS LR400 con clasificación ATEX
• Con extensión opcional de temperatura	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Presión en el tanque	Hasta 40 bar (depende de la conexión al proceso)
Construcción	
Peso	12,2 kg (26.8 lbs) aproximadamente, con brida 3" 150 psi
Materiales	
• Caja	Aluminio fundido pintado
• Tipo de protección	IP67/Tipo 4X/NEMA 4X, Tipo 6/NEMA 6
• Entrada de cables	2x M20x1.5 ó ½" NPT
Conexiones al proceso	
• Bridas de cara plana	Acero inoxidable 316L, 80, 100, 150 mm, patrón de taladros según EN 1092-1 y JIS B 2220
• Bridas de superficie con resalte	Acero inoxidable 316; 3", 4", 6", patrón de taladros según ASME B 16.5

Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro (vendido por separado)	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador manual)	Versión IS, ATEX EEx ia IIC T4, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T6, con máxima temperatura ambiente +40 °C (+104 °F)
Comunicador portátil	Comunicador HART 375
PC	SIMATIC PDM
Display (local)	Display LCD alfanumérico (lectura y programación)
Alimentación auxiliar	100 ... 230 V AC ±15 % (50/60 Hz), 6 W (12 VA) o bien 24 V DC +25/-20 %, 6W (opcional)
Certificados y homologaciones	
Seguridad	$CSA_{US/C}$, CE, FM, C-TICK
Transporte	• Lloyd's Register of Shipping • ABS
Radiointerferencia	Europa (R&TTE, CETECOM) Industry Canada, FCC, C-TICK
Zonas con peligro de explosión	ATEX II 1/2 G EEx dem [ia] IIC T6 ATEX II 1/2 G EEx dem IIC T6 CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G; Clase III T6, INMETRO
Material opcional	Sistema de autolimpieza Protección de PTFE (anti-polvo)

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR400	L)	**7ML5421-**
Transmisor de nivel por radar FMCW a 4 hilos y 24 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 50 m (164 ft); solución ideal para materiales muy poco dieléctricos.		
El programador manual debe pedirse por separado.		
Temperatura de proceso		
-40 °C ... +200 °C (-40 ... +392 °F), estándar		0
-40 °C ... +250 °C (-40 ... +482 °F), extensión de alta temperatura		1
Conexión al proceso		
Con brida universal 3"/80 mm[1]		A
Con brida universal 4"/100 mm[1]		B
Con brida universal 6"/150 mm[1]		D
DN 80, PN 16, Tipo A, superficie plana		S
DN 80, PN 40, Tipo B1, superficie con resalte		C
DN 100, PN 16, Tipo A, superficie plana		T
DN 100, PN 40, Tipo B1, superficie con resalte		G
DN 150, PN 16, Tipo A, superficie plana		U
3" ASME 150 lb, superficie con resalte		E
3" ASME 300 lb, superficie con resalte		F
4" ASME 150 lb, superficie con resalte		J
4" ASME 300 lb, superficie con resalte		K
6" ASME 150 lb, superficie con resalte		N
JIS, DN 80 10K		Q
JIS, DN 100 10K		R
JIS, DN 150 10K (Nota: Las dimensiones de taladro y de revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1 o JIS B 2220.)		V
Antena		
Antena de bocina larga, diámetro 93 mm (3.66") para boquillas de 100 mm (4")		D
Antena de bocina corta, diámetro 74 mm (2.91") para boquillas de 80 mm (3")		K
Sistema de autolimpieza para antena		
Sin		0
Con sistema de autolimpieza Nota: Sólo en combinación con Conexiones al proceso opciones A, B, ó D y Clasificaciones de zona A ó B		1
Junta de sello/Estanqueidad		
PTFE para temperaturas de brida -40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)		1
FKM para temperaturas de brida -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)[2]		3
Salida/Comunicaciones		
4 ... 20 mA, HART		0
PROFIBUS PA		1
Alimentación/Entrada de cables		
100 ... 230 V AC		
• 2 x M20x1,5		B
• 2 x ½" NPT		C
24 V DC		
• 2 x M20x1,5		E
• 2 x ½" NPT		F
Homologaciones		
Uso general, CE, CETECOM[3]		A
Uso general, CSA$_{US/C}$, Industry Canada, FCC, CE y R&TTE		B
ATEX II 2G EEx d IIC T6; CE, R&TTE		E
ATEX II 2G EEx dem IIC T6; CE, R&TTE		F
ATEX II 2G EEx dem [ia] IIC T6; CE, R&TTE[4]		G
ATEX II 1/2 GD EEx d IIC T6; CE, R&TTE[2]		J

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR400	L)	**7ML5421-**
Transmisor de nivel por radar FMCW a 4 hilos y 24 GHz, para la monitorización continua de nivel de materiales líquidos/lodos en tanques de almacenamiento y recipientes de proceso con presión y temperaturas extremas. Rango máximo 50 m (164 ft); solución ideal para materiales muy poco dieléctricos.		
El programador manual debe pedirse por separado.		
ATEX II 1/2 GD EEx dem IIC T6; CE, R&TTE[2]		K
ATEX II 1/2 GD EEx dem [ia] IIC T6; CE, R&TTE[2) 4]		L
ATEX II 2G EEx d IIC T6; CE, CETECOM[3]		M
ATEX II 2G EEx dem IIC T6; CE, CETECOM[3]		N
ATEX II 2G EEx dem [ia] IIC T6; CE, CETECOM[2)4]		P
ATEX II 1/2 GD EEx d IIC T6; CE, CETECOM[2) 3]		Q
ATEX II 1/2 GD EEx dem IIC T6; CE, CETECOM[2) 3]		R
ATEX II 1/2 GD EEx dem [ia] IIC T6; CE, CETECOM[2) 3) 4]		S
FM Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D; Clase II/III, Div. 1, Grupos E, F, G; FCC[2]	D)	T
CSA Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D; Clase II/III, Div. 1, Grupos E, F, G; FCC[2]	D)	U
Mando local		
Indicador local únicamente. No incluye programador portátil **(Pedido separadamente)**		2

1) Sólo con el Dispositivo de autolimpieza para antenas, opción 1, universal, máx. 0,5 bar g (7.25 psi g)
2) Sólo en combinación con Temperatura de proceso Opción 0
3) Sólo para clientes finales basados en Alemania/Bélgica
4) Sólo con Alimentación, Opciones E o F

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**

Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FH06**
Alemán	C)	**7ML1998-5FH36**
Francés	C)	**7ML1998-5FH15**
Español Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5FH22**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5QN83**

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LR400

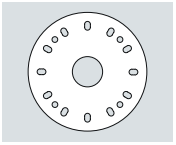
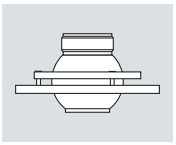
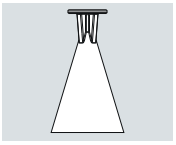
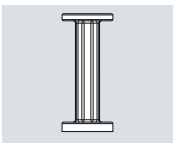
Accesorios		
Programador portátil intrínsecamente seguro, EEx ia		**7ML5830-2AJ**
Protector antipolvo en PTFE para bocina larga		**7ML1930-1AH**
Protector antipolvo en PTFE para bocina corta		**7ML1930-1AJ**
Módem HART/RS-232 (para PC on SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC y SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1)]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA[5)]		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

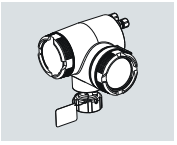
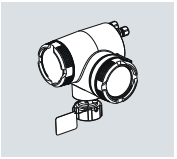
1) Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR400	Referencia	
3"/80 mm, brida universal, sin bocina o manguito[1)]	**PBD-51035813**	
4"/100 mm, brida universal, sin bocina o manguito[1)]	**PBD-51035814**	
6"/150 mm, brida universal, sin bocina o manguito[1)]	**PBD-51035815**	
8"/200 mm, brida universal, sin bocina o manguito[1)]	**PBD-51035816**	
Dispositivo de auto-limpieza con rótula Easy Aimer, sin brida y sin bocina[1)]	**PBD-51036110**	
Dispositivo de auto-limpieza con rótula Easy Aimer, con brida 4"/100 mm y sin bocina[1)]	**PBD-51035810**	
Dispositivo de auto-limpieza con rótula Easy Aimer, con brida 6"/150 mm y sin bocina[1)]	**PBD-51035811**	
Dispositivo de auto-limpieza con rótula Easy Aimer, con brida 8"/200 mm, sin bocina[1)]	**PBD-51035812**	
Antena de bocina corta sin emisor	**PBD-22475K1A**	
Antena de bocina larga sin emisor	**PBD-22475K2A**	
Antena de bocina corta con orificio de auto-limpieza, sin emisor	**PBD-22475K3A**	
Antena de bocina larga con orificio de auto-limpieza, sin emisor	**PBD-22475K4A**	
Módulo display de recambio, SITRANS LR400 para líquidos y sólidos	**PBD-51035410**	
Kit de extensión antena de bocina 4" para aplicación general	**PBD-51035474**	
Kit de extensión antena de bocina 8" para aplicación general	**PBD-51035473**	
Kit de extensión antena de bocina 8", para entornos peligrosos	**PBD-51036180**	

Accesorios especiales para SITRANS LR400		Referencia	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación AC, entrada de cable M20, comunicación HART, homologaciones: uso general (GP), CE y CETECOM	C)	**PBD-51036479**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación AC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones: uso general (GP), CE y CETECOM		**PBD-51036480**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación AC, entrada de cable M20, comunicación HART, homologaciones: uso general (GP), CE, CSA, Industry Canada, FCC y R&TTE	C)	**PBD-51035867**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación AC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones: uso general (GP), CE, CSA, Industry Canada, FCC y R&TTE	C)	**PBD-51035871**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación AC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones ATEX II 1/2 GD EEx d IIC T6, CE y R&TTE	C)	**PBD-51035873**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación HART, homologaciones: uso general (GP), CE y CETECOM	C)	**PBD-51036481**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones: uso general (GP), CE y CETECOM		**PBD-51036482**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación HART, homologaciones: uso general (GP), CE, CSA, Industry Canada, FCC y R&TTE	C)	**PBD-51036483**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones: uso general (GP), CE, CSA, Industry Canada, FCC y R&TTE	C)	**PBD-51036484**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación HART, homologaciones ATEX II 1/2 GD EEx d IIC T6, CE y R&TTE	C)	**PBD-51036485**	
Caja de aluminio SITRANS LR400, alimentación DC, entrada de cable M20, comunicación PROFIBUS PA, homologaciones ATEX II 1/2 GD EEx d IIC T6, CE y R&TTE	C)	**PBD-51036486**	

[1)] Disponible sin presión nominal, sólo para uso general.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

C) Sometido a las condiciones de exportación AL: N, ECCN: 3A991X.

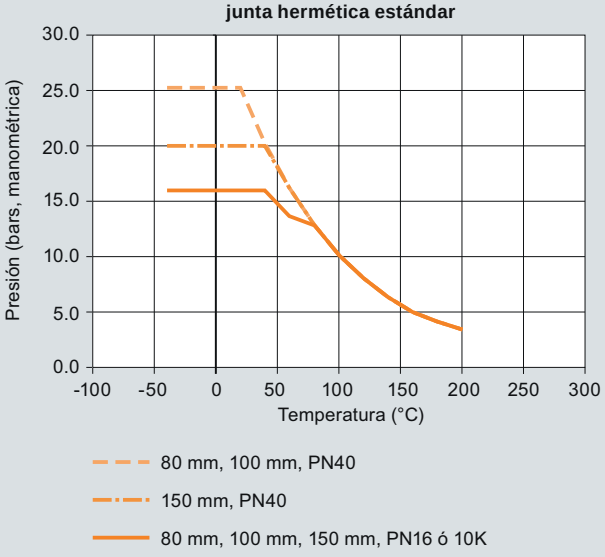
5

© Siemens AG 2011

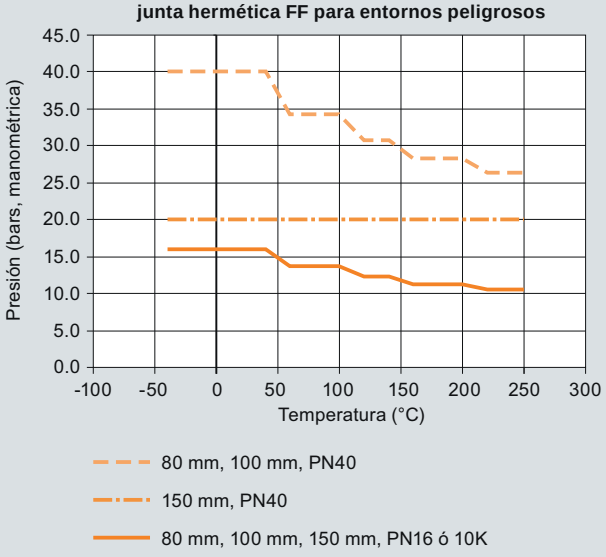
Accesorios especiales para SITRANS LR400

Características

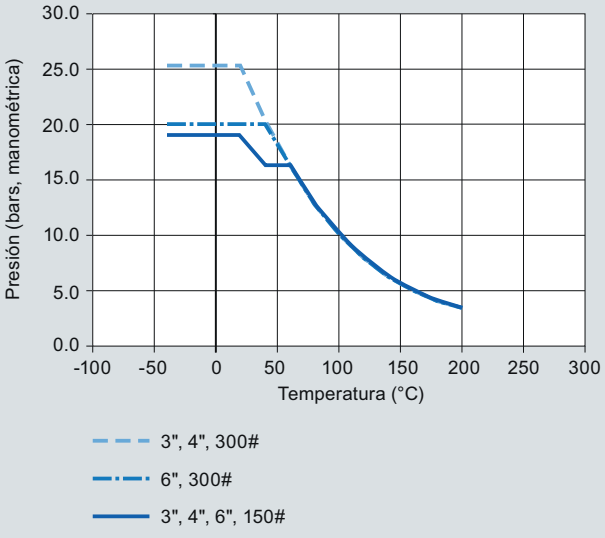
Brida 22482 o 22487, junta hermética estándar



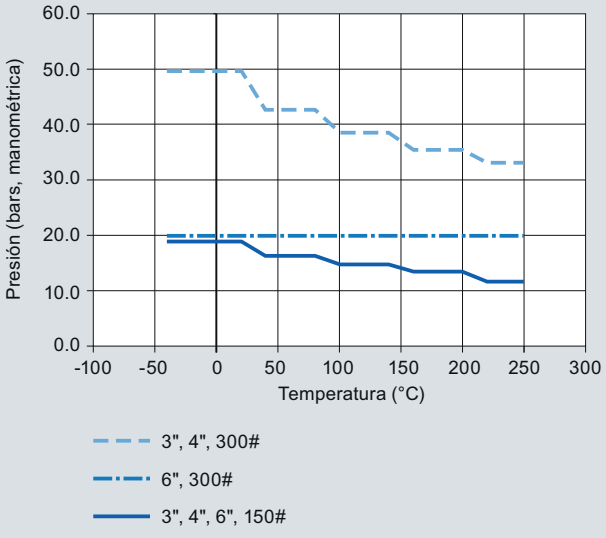
Brida 22482 o 22487, junta hermética FF para entornos peligrosos



Brida 22483 o 22488, junta hermética RF estándar, Aprobación ATEX II 2 G



Brida 22483 o 22488, junta hermética RF para entornos peligrosos, Aprobación ATEX II 1/2 G

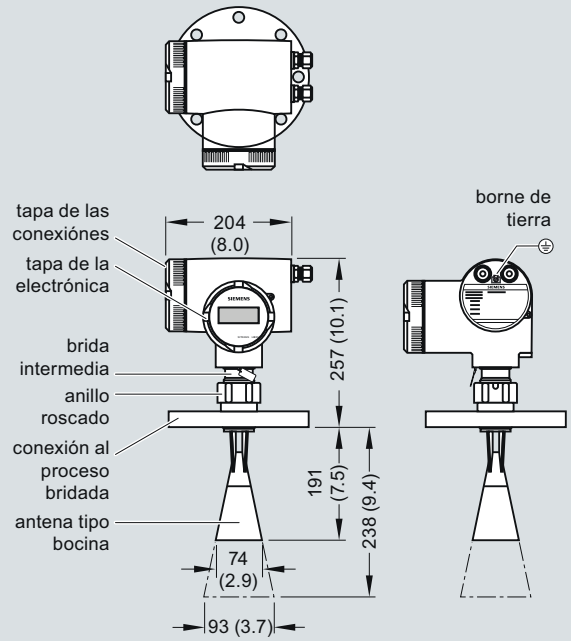


Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LR400

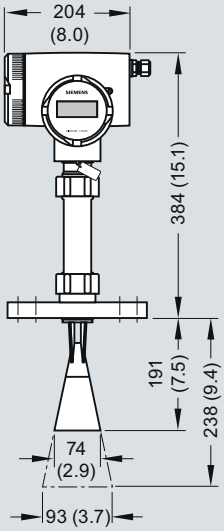
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

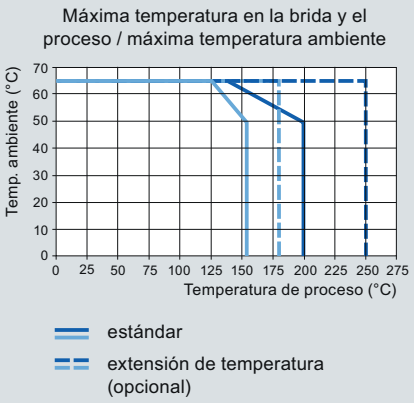
SITRANS LR400 (7ML5421)



SITRANS LR400 (con extensión de temperatura)



SITRANS LR400



SITRANS LR400, dimensiones en mm (pulgadas)

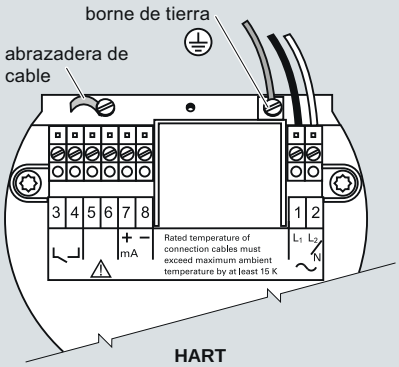
5

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR400

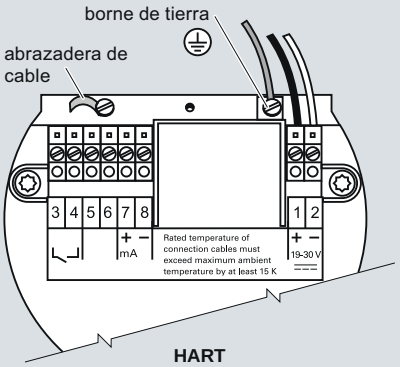
Diagramas de circuitos

Modelo AC



HART

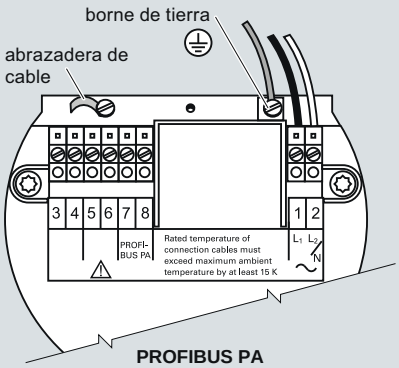
Modelo DC



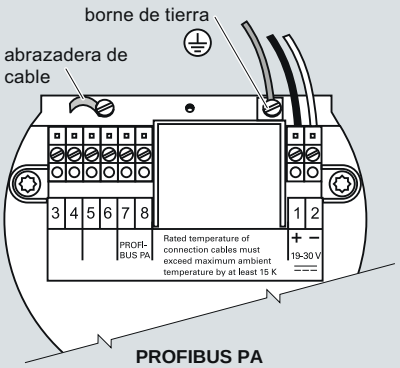
HART

Programador portátil

SITRANS LR400
Ref.:
7ML5830-2AJ



PROFIBUS PA



PROFIBUS PA

Notas

- Par de apriete recomendado en los tornillos de fijación: 0,5 - 0,6 Nm
- 4-20 mA, Profibus PA, circuitos de entrada DC, 14-20 AWG, conductor de cobre apantallado
- Circuito de entrada AC, conductor de cobre mín. 14 AWG
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V
- Proteger el instrumento con un fusible de 15 A o un interruptor adecuado en la instalación

Conexiones SITRANS LR400

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor de nivel por radar FMCW SITRANS LR460 (24 GHz, 4 hilos) ofrece una excelente relación señal/ruido y tecnología avanzada de procesamiento de eco para la monitorización continua de sólidos hasta 100 m (328 ft). Es muy apropiado para condiciones extremadamente polvorientas.

Beneficios

- Tecnología avanzada de procesamiento de señal y ajuste fácil y rápido
- Asistente (wizard) autónomo de puesta en marcha fácil y rápida
- Señal 24 GHz con excelentes propiedades de reflexión en superficies de sólidos
- Rango 100 m (328 ft) para condiciones de aplicación extremas y largo alcance
- Brida Easy Aimer para optimizar la calidad de la señal en superficies inclinadas
- Configuración local con el programador de infrarrojos portátil, intrínsecamente seguro, o remota con SIMATIC PDM ó comunicador HART

Gama de aplicación

El SITRANS LR460 garantiza resultados excelentes en ambientes cargados de polvo. Incorpora una brida de fijación Easy Aimer para orientar el instrumento y obtener resultados óptimos en aplicaciones con sólidos.

El instrumento dispone también de tecnología avanzada de procesamiento inteligente de señales y ofrece mediciones fiables en aplicaciones con sólidos sencillas y complejas.

SITRANS LR460 dispone de carcasa, brida y antena de bocina de diseño muy robusto. Es prácticamente inmune a las condiciones atmosféricas o temperaturas en el tanque.

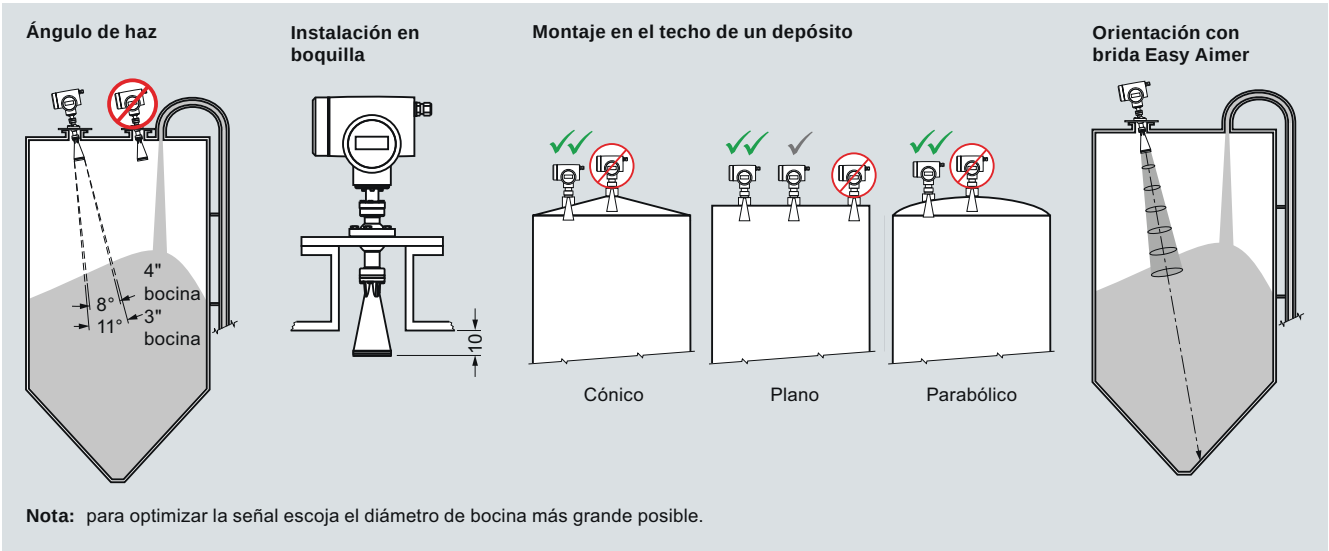
Existen tapas antipolvo opcionales para materiales pegajosos. Para aplicaciones con productos muy pegajosos está disponible un sistema de autolimpieza opcional.

Se programa fácilmente in-situ con el programador portátil intrínsecamente seguro. SIMATIC PDM permite programar el instrumento a distancia con HART o PROFIBUS PA.

La constante dieléctrica del medio a medir no afecta al rendimiento del instrumento: la elevada relación señal-ruido y la alta frecuencia de funcionamiento (24 GHz) brindan resultados óptimos.

Principales aplicaciones: aplicaciones de rango largo con polvo, polvo de cemento, cenizas volantes, carbón, harina, cereales, plásticos

Configuración



Nota: para optimizar la señal escoja el diámetro de bocina más grande posible.

Instalación SITRANS LR460, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LR460

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Medición de nivel por radar FMCW
Frecuencia	24,2 … 25,2 GHz FMCW
Rango de medida	0,35 ... 100 m (1.15 ... 328.08 ft)
Salida	
Salida analógica (HART)	
• Rango de señal	4-20 mA, ópticamente aislada
• Carga	600 Ω máx.
• Fail-safe (autoprotección)	Señal mA programable: alto, bajo o retención (pérdida de eco)
Comunicaciones	HART, PROFIBUS PA (opción)
Salida digital	Relé, función NC o NA, 50 V DC máx., 200 mA máx., 5W
Protocolo PROFIBUS PA	Capas 1 y 2, Clase A, Perfil 3,01
Rendimiento (condiciones de referencia según IEC 60770-1)	
No linealidad	El valor más alto entre 25 mm (1") y 0,25 % del rango (incluyendo histéresis y no-reproducibilidad), para todo el rango de temperatura ambiente
No repetibilidad	≤ 10 mm (0.4")
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente (caja)	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
Constante dieléctrica	$\varepsilon_r > 1,4$
Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Presión en el tanque	0,5 bar g (7.25 psi g) máx.
Construcción	
Peso	6,1 kg (13.4 lbs) aproximadamente, con brida universal 3"
Materiales	
• Caja	Aluminio fundido pintado
• Tipo de protección	IP67/Tipo 4X/NEMA 4X/ Tipo 6/NEMA 6
• Entrada de cables	2x M20x1.5 ó ½" NPT
Conexiones al proceso	
• Bridas universales de acero inoxidable 316L, cara plana, con Easy Aimer incorporada	3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm (se adaptan a bridas con taladros EN 1092-1, ASME B16.5, ó JIS B2238), presión máx. 0,5 bar (7.25 psi g)

Programación	
Programador portátil marca Siemens, intrínsecamente seguro (vendido por separado)	Interfaz de infrarrojos
• Homologaciones (programador manual)	Versión IS, ATEX II 1G EEx ia IIC T4, CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D T6 @ máxima temperatura ambiente +40 °C (+104 °F)
Comunicador portátil	Comunicador HART 375
PC	SIMATIC PDM
Display (local)	Display LCD alfanumérico (lectura y programación)
Alimentación auxiliar	100 ... 230 V AC ±15 % (50/60 Hz), 6 W (12 VA) ó 24 V DC +25/-20 %, 6W (opcional)
Certificados y homologaciones	
Uso general	$CSA_{US/C}$, CE, FM, C-TICK
Radiointerferencia	Europa (R&TTE), Industry Canada, FCC, C-TICK
Zonas peligrosas	CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, y G, Clase III
	ATEX II 1D, 1/2 D, 2D T85 °C
Material opcional	
Tapa antipolvo	PTFE
Acoplamiento autolimpieza	1/8" NPT

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LR460	L)	**7 M L 5 4 2 6 -**
El transmisor de radar FMCW a 4 hilos, 24 GHz, relación señal/ruido muy alta y procesamiento de señal avanzado, mide el nivel de materiales sólidos de forma continua en rangos hasta 100 m (328 ft). Es muy apropiado para condiciones extremadamente polvorientas.		**0 ■ ■ ■ 0 - ■ ■ ■ 0**
El programador manual debe pedirse por separado.		
Conexión al proceso		
Universal, cara plana, presión máx. 0,5 bar (7,25 psi) con brida de fijación móvil Easy Aimer integrada		
3" (80 mm)		**A**
4" (100 mm)		**B**
6" (150 mm)		**C**
Antena		
Antena de bocina 3" para boquillas 80 mm (3")		**A**
Antena de bocina 3" para boquillas 80 mm (3") con prolongación 100 mm		**B**
Antena de bocina 3" para boquillas 80 mm (3") con prolongación 200 mm		**C**
Antena de bocina 3" para boquillas 80 mm (3") con prolongación 500 mm[1]		**D**
Antena de bocina 3" para boquillas 80 mm (3") con prolongación 1000 mm[1]		**E**
Antena de bocina 4" para boquillas 100 mm (4")		**F**
Antena de bocina 4" para boquillas 100 mm (4") con prolongación 100 mm		**G**
Antena de bocina 4" para boquillas 100 mm (4") con prolongación 200 mm		**H**
Antena de bocina 4" para boquillas 100 mm (4") con prolongación 500 mm[1]		**J**
Antena de bocina 4" para boquillas 100 mm (4") con prolongación 1000 mm[1]		**K**
Acoplamiento para autolimpieza		
Sin acoplamiento para la autolimpieza		**0**
Acoplamiento para la autolimpieza		**1**
Salida/Comunicaciones		
4 ... 20 mA, HART		**0**
PROFIBUS PA		**1**
Alimentación/Entrada de cables		
100 ... 230 V AC		
• 2 x M20 x 1,5		**A**
• 2 x ½" NPT		**B**
24 V DC		
• 2 x M20 x 1,5		**C**
• 2 x ½" NPT		**D**
Homologaciones		
Uso general, CSA$_{US/C}$, Industry Canada, FM, FCC, CE y R&TTE, C-TICK		**A**
CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, y G, Clase III		**B**
ATEX II 1/2 D T6, CE, R&TTE		**C**

[1] Sólo en combinación con Autolimpieza, Opción 0

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

Nota 1: Disponible en versión no resistente a la presión, máx. 0,5 bar g. Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18; ISO 9000		**C11**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5JM02**
Francés	C)	**7ML1998-5JM11**
Alemán	C)	**7ML1998-5JM32**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5QW82**
Accesorios		
Programador portátil, intrínsecamente seguro, EEx ia		**7ML5830-2AJ**
Tapa antipolvo de PTFE para bocina 3"/80 mm		**7ML1930-1BL**
Tapa antipolvo de PTFE para bocina 4"/100 mm		**7ML1930-1BM**
Módem HART/RS-232 (para PC on SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DA**
Módem HART/USB (para PC con SIMATIC PDM)	D)	**7MF4997-1DB**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), HART[1]		**7ML1930-1AP**
Un pasacables metálico, M20x1.5, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), PROFIBUS PA[2]		**7ML1930-1AQ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

[1] Producto suministrado con pasacables de plástico, para temperaturas de -20 °C. Para temperaturas de -40 °C se recomienda un pasacables metálico.

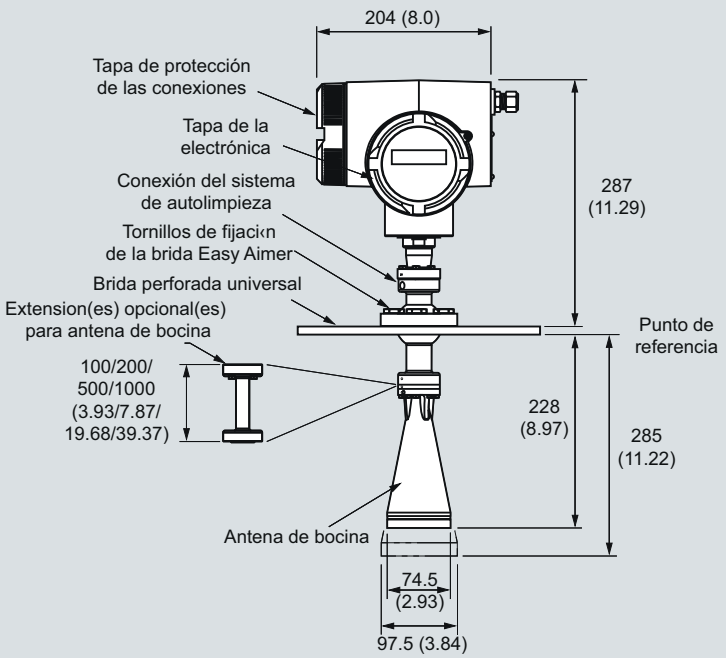
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Croquis acotados

SITRANS LR460 (7ML5426)

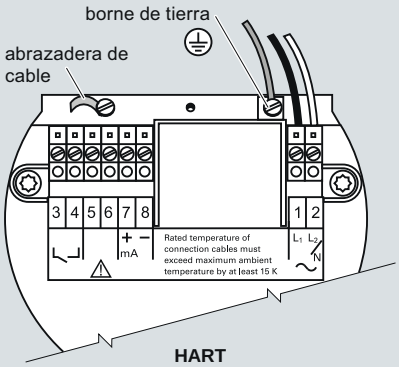


SITRANS LR460, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

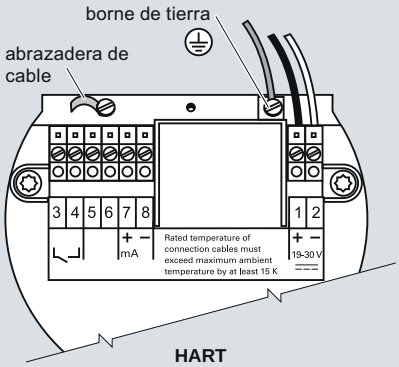
Diagramas de circuitos

Modelo AC



HART

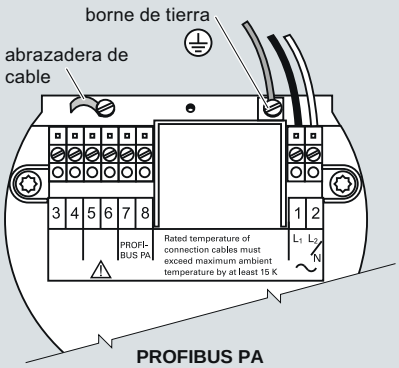
Modelo DC



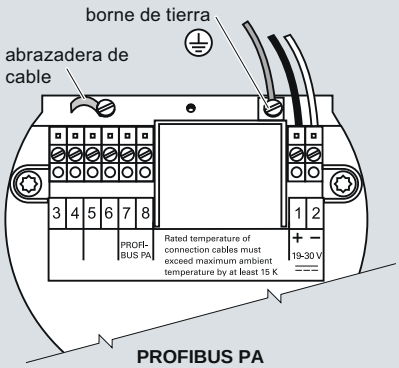
HART

Programador portátil

SITRANS LR460
Ref.:
7ML5830-2AJ



PROFIBUS PA



PROFIBUS PA

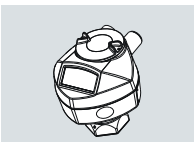
Notas

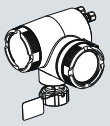
- Par de apriete recomendado en los tornillos de fijación: 0,5 - 0,6 Nm
- 4-20 mA, Profibus PA, circuitos de entrada DC, 14-20 AWG, conductor de cobre apantallado
- Circuito de entrada AC, conductor de cobre mín. 14 AWG
- Todos los cableados deben ser protegidos para 250 V
- Proteger el instrumento con un fusible de 15 A o un interruptor adecuado en la instalación

Conexiones SITRANS LR460

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LR260/LR460

Accesorios especiales SITRANS LR260/LR460		Referencia
Kits de piezas de conexión al proceso - no resistentes a la presión		
Extensión de antena de bocina 100 mm para LR260/LR460, sin autolimpieza[1)]		**A5E01087872**
Extensión de antena de bocina 200 mm para LR260/LR460, sin autolimpieza[1)]		**A5E01091262**
Extensión de antena 100 mm para LR260/LR460, con autolimpieza[1)]		**A5E01261979**
Extensión de antena 200 mm para LR260/LR460, con autolimpieza[1)]		**A5E01261981**
Bocina 2" para LR260/LR460, sin autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E02083905**
Bocina 3" para LR260/LR460, sin autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E01623511**
Bocina 4" para LR260/LR460, sin autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E01623512**
Bocina 2" para LR260/LR460, con autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E02083906**
Bocina 3" para LR260/LR460, con autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E01623513**
Bocina 4" para LR260/LR460, con autolimpieza, sin emisor[1)]		**A5E01623514**
Brida universal 3" de cara plana para LR260/LR460[1)]		**A5E02303897**
Brida universal 4" de cara plana para LR260/LR460[1)]		**A5E01259467**
Brida universal 6" de cara plana para LR260/LR460[1)]		**A5E01261834**
Juntas tóricas para Easy Aimer LR260/LR460[1)]	F)	**A5E01261836**
Emisor para LR260/LR460[1)]		**A5E02360694**
LR260 Deckel mit O-Ring		**A5E02465410**
Kit de autolimpieza retrofit - no resistente a la presión (proporcionado sin brida/extensión)		
Kit de autolimpieza retrofit para LR260/LR460, bocina 2"[1)]		**A5E02083914**
Kit de autolimpieza retrofit para LR260/LR460, bocina 3"[1)]		**A5E02083915**
Kit de autolimpieza retrofit para LR260/LR460, bocina 4"[1)]		**A5E02083916**
Carcasa con electrónica		
		
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	C)	**A5E02203605**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	C)	**A5E02213423**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	C)	**A5E02165924**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	C)	**A5E02213428**

Accesorios especiales SITRANS LR260/LR460		Referencia
Carcasa con electrónica (LR460)		
		
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación AC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02182085**
Carcasa SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación AC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	C)	**A5E02212422**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación AC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212423**
Carcasa SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación AC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212424**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación DC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212425**
Carcasa SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación DC, entrada de cables M20, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212426**
Carcasa SITRANS LR260 con placas electrónicas, comunicación HART, alimentación DC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212428**
Carcasa SITRANS LR460 con placas electrónicas, comunicación PROFIBUS PA, alimentación DC, entrada de cables NPT, homologación opción A, sin conexión al proceso	L)	**A5E02212429**

[1)] Disponible en versión no resistente a la presión, máx. 0,5 bar g.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

F) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 91999, ECCN: N.

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X.

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Introducción

Los sensores de nivel basados en el principio de microondas guiadas combinan las técnicas TDR (Time Domain Reflectometry, reflectometría de dominio temporal), y ETS (Equivalent Time Sampling, muestreo en tiempo equivalente) con circuitería moderna de baja potencia.

TDR: Time Domain Reflectometry, o reflectometría de dominio temporal

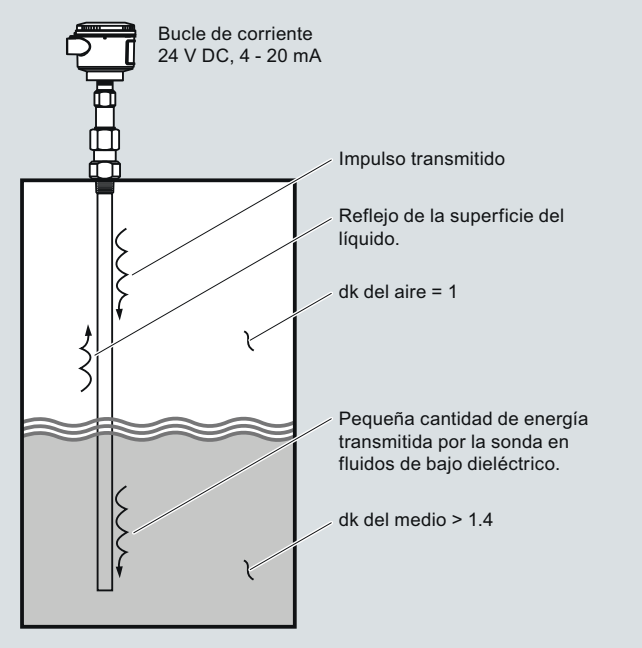
La tecnología TDR emplea microimpulsos electromagnéticos para medir distancias o niveles. Los microimpulsos viajan por cable (ondas guiadas) y se reflejan debido a un cambio súbito en la constante dieléctrica (interfase aire/producto). La intensidad (amplitud) de las señales reflejadas es proporcional al cambio en el valor de la constante dieléctrica.

La sonda guía-ondas empleada con el transmisor de radar SITRANS LG200 presenta una impedancia característica en el aire. Con la inmersión de una parte de la sonda en el producto, se observa una impedancia inferior debida a un aumento en la constante dieléctrica. Los microimpulsos electromagnéticos que viajan por la sonda se reflejan cuando cambia la constante dieléctrica.

ETS: Equivalent Time Sampling, o muestreo en tiempo equivalente

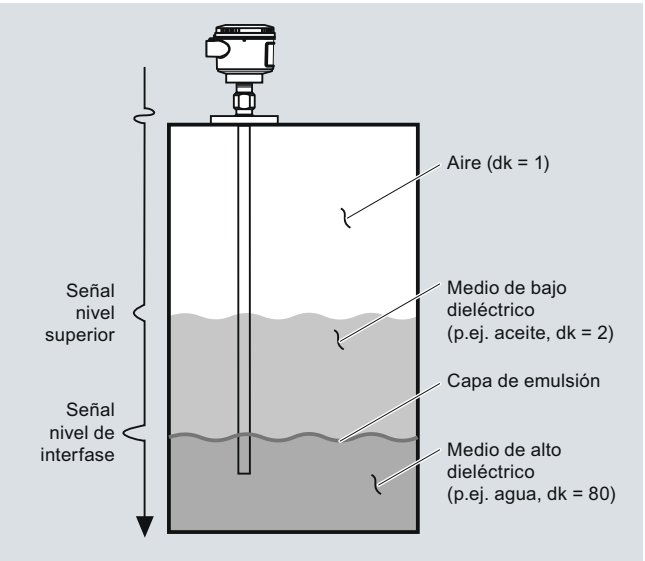
La técnica ETS, o muestreo en tiempo equivalente se utiliza para medir energía electromagnética de alta velocidad y baja potencia. ETS es esencial en la utilización del principio TDR para la medición de niveles en silos y depósitos. Es difícil medir la energía electromagnética de alta velocidad (1000 ft/µs) en distancias cortas con la precisión requerida en la industria de procesos. ETS permite capturar senales electromagnéticas en tiempo real (nanosegundos) y reconstruirlas en tiempo equivalente (milisegundos), que resulta más fácil medir con la tecnología actual.

El método de muestreo en tiempo equivalente captura miles de señales en la sonda guía-ondas. Con una frecuencia de muestreo de 8 barridos/segundo se capturan más de 30.000 muestras en cada barrido.



Detección de interfase

Con la sonda coaxial versión 7ML1301-6, el transmisor SITRANS LG200 puede medir el nivel de interfase superior e inferior. La capa superior de líquido debe tener un dieléctrico entre 1,4 y 5, y la diferencia de constante dieléctrica entre los dos líquidos debe ser superior a 10. Por ejemplo en la medición del interfase aceite/agua, la capa superior, no conductora (aceite) tiene un dieléctrico entorno a 2, y la capa inferior, muy conductora (agua) tiene un dieléctrico entorno a 80. Este tipo de medición de interfase sólo se puede realizar cuando el dieléctrico de la capa superior es inferior al dieléctrico de la capa inferior.



© Siemens AG 2011

SIEMENS

Hoja de datos - Sensor de radar de onda guiada

Información del cliente/usuario final

Contacto: _____ Completada por: _____

Compañía: _____ Fecha: _____

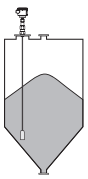
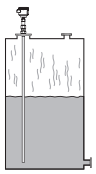
Dirección: _____ Comentarios sobre la aplicación: _____

Ciudad: _____ País: _____

Código postal: _____ Teléfono: ( ) _____

E-mail: _____ Fax: ( ) _____

Tanque/Depósito (proveer croquis acotados si posible) ☐ Croquis provisto

☐ Sólidos  ☐ Líquidos 

Tapa:
- ☐ Abierta
- ☐ Plana
- ☐ Cono
- ☐ Domo/cóncava

Fondo:
- ☐ Inclinado
- ☐ Plano
- ☐ Cono
- ☐ Domo/cóncavo

Montaje:
- ☐ En la tapa
- ☐ Roscado
- ☐ Brida
- ☐ Tubo de derivación/lateral
- ☐ Tubería
- ☐ Subst. de tubo de torsión (proveer croquis por favor)

Dimensiones del depósito:

Altura: _____ **m/ft**

Diámetro: _____ **m/ft**

Altura boquilla: _____ cm/in

Diámetro boquilla: _____ cm/in

Tipo de conexión al proceso: _____

Tamaño conexión al proceso: _____

Distancia a la pared: _____ cm/in

Presión:

Normal: _____

Máx. (reducida): _____

Producto

Medio del proceso: _____ ☐ Líquido ☐ Sólido ☐ Lechadas/pastas

Temperatura: Norm: _____ °C/°F Máx: _____ °C/°F

Tipo de medición: ☐ Continua de nivel ☐ Nivel de interfase

Constante dieléctrica: _____

Acumulación: ☐ Sí ☐ No **Turbulencia:** ☐ Sí ☐ No

Viscosidad máxima: _____ **Densidad:** _____ kg/m³

Viscosidad cinemática (cSt) = viscosidad dinámica (cP) / Densidad (kg/m³)

- ☐ 1 - 5 cSt (= agua)
- ☐ 5 - 20 cSt (= aceite para máquinas)
- ☐ 20 - 50 cSt (= aceite casero)
- ☐ 50 - 100 cSt (= miel)
- ☐ 100 - 500 cSt (= jarabe/melazas)
- ☐ >500 cSt (= alquitrán)

Tamaño de partículas:
- ☐ Polvo fino/harina, <0,5 cm (0.2”)
- ☐ Granos (arroz, maís), <2 cm (0.8”)
- ☐ Piedras pequeñas/grava, <2 cm (0.8”)
- ☐ Rocas pequeñas/pedazos, >2 cm (0.8”)
- ☐ Partículas grandes, <9 cm (3.5”)

Espuma presente:
- ☐ No ☐ Húmeda
- ☐ Seca ☐ Húm./pesada/densa

Instalación (marque lo aplicable)

Tensión de alimentación: _____

Comunicaciones:
- ☐ HART ® /4 ... 20 mA

Salidas requeridas:
- ☐ 4 ... 20 mA
- ☐ Otras (describir) _____

Dispositivo recomendado:

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

www.siemens.com/processautomation

Form# 2-937R0

© Siemens AG 2011

SIEMENS

Hoja de datos - Sensor radar de onda guiada (nivel de interfase)

Información del cliente/usuario final

Contacto: _____ Completada por: _____
Compañía: _____ Fecha: _____
Dirección: _____ Comentarios sobre la aplicación: _____
Ciudad: _____ País: _____
Código postal: _____ Teléfono: ( ) _____
E-mail: _____ Fax: ( ) _____

Tanque/depósito *(proveer croquis acotados si posible)* ☐ Croquis provisto

Tapa:
☐ Abierta
☐ Plana
☐ Cono
☐ Domo/cóncavo

Fondo:
☐ Inclinado
☐ Plano
☐ Cono
☐ Domo/cóncavo

Montaje:
☐ En la tapa
☐ Roscado
☐ Brida
☐ Tubo de derivación/lateral
☐ Tubería
☐ Subst. de tubo de torsión *(proveer croquis por favor)*

Presión:
Normal: _____
Máx. (reducida): _____

Dimensiones del depósito:
Altura: _____ m/ft
Diámetro: _____ m/ft
Altura boquilla: _____ cm/in
Diámetro boquilla: _____ cm/in
Tipo de conexión al proceso: _____
Tamaño conexión al proceso: _____
Distancia a la pared: _____ cm/in

Nivel de interfase

Producto superior: _____ Producto inferior: _____ Capa de emulsión: ☐ Sí ☐ No (recomend.)
Espesor producto superior: _____ cm/in Espesor producto inferior: _____ cm/in
Dieléctrico producto sup.: _____ Dieléctrico producto inf.: _____ Espesor emulsión: _____ cm/in

Producto

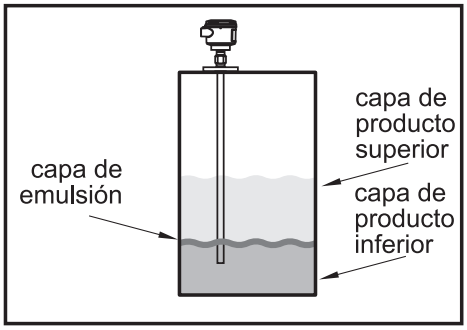
Medio del proceso: _____ ☐ Liquido ☐ Lodo/lechada

Temperatura: Norm: _____ °C/°F Máx: _____ °C/°F

Acumulación: ☐ Sí ☐ No **Turbulencia:** ☐ Sí ☐ No

Viscosidad máxima: _____ **Densidad:** _____ kg/m³
Viscosidad cinemática (cSt) = viscosidad dinámica (cP) / Densidad (kg/m³)

☐ 1 - 5 cSt (= agua)
☐ 5 - 20 cSt (= aceite para máquinas)
☐ 20 - 50 cSt (= aceite casero)
☐ 50 - 100 cSt (= miel)
☐ 100 - 500 cSt (= jarabe/melazas)
☐ >500 cSt (= alquitrán)



Instalación

Alimentación: _____
Comunicaciones: ☐ HART ® / 4 ... 20 mA
Salidas requeridas: ☐ 4 ... 20 mA ☐ Otras *(describir)* _____

Dispositivo recomendado:

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

Sinopsis

El transmisor de nivel por microondas guiadas SITRANS LG200 mide el nivel, el nivel/interfase y el volumen de líquidos y sólidos en rangos de medición cortos o medios. El aparato es insensible a variaciones en el proceso: condiciones extremas de temperatura/presión, y vapor.

Beneficios

- Versión coaxial, de varilla única o monocable, o varilla doble o cable doble.
- Propociona mediciones exactas de nivel de productos con bajas constantes dieléctricas (desde dK 1,4) [incluso gas líquido a -196 °C (-320.8 °F)]
- Principio de microondas guiadas, precisión hasta 2,5 mm (0.12")
- Apropiado para la medición de nivel y de interfases de separación en las condiciones de proceso más diversas tales como espumas
- Programación rápida mediante 3 teclas
- Medición de nivel fiable en condiciones extremas con presión hasta 430 bar g (6250 psi g) y temperaturas hasta +427 °C (+800 °F).
- Certificado para su uso en lazos SIL 1 y SIL 2 (informe completo FMEDA disponible)

Gama de aplicación

El SITRANS LG200 suministra datos fiables en materia de niveles, volúmenes e interfases de varios tipos. Con estructuras de varilla coaxial, varilla única/doble y monocable/cable doble, el LG200 funciona en rangos hasta 22,5 m (75 ft).

El SITRANS LG200 mide eficazmente en medios líquidos o en lechadas con vapores corrosivos, espuma, vapor saturado, alta viscosidad, superficies agitadas, altos niveles de llenado/vaciado, niveles bajos y variaciones en las propiedades dieléctricas o en la densidad del producto.

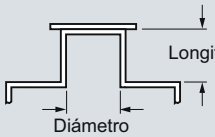
Ideal para modernizar aplicaciones con cámaras en by-pass: el instrumento SITRANS LG200 de sustitución se instala en una cámara o jaula existente y garantiza una medición óptima.

- Principales aplicaciones: procesamiento de hidrocarburos, medición de interfases de separación/nivel, líquidos de bajo dieléctrico, aplicaciones con alta temperatura/presión, sólidos con polvo o conos de apilado.

© Siemens AG 2011

Configuración

Montaje en boquilla

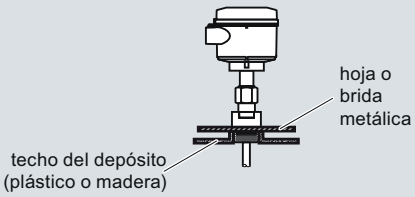


Relación óptima 1:1

No utilizar reductores

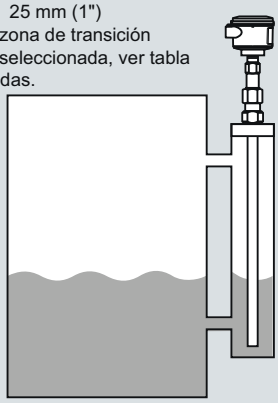
Instalación en depósitos no metálicos[1)]

La utilización del aparato en tanques no metálicos o abiertos requiere la instalación de una placa de referencia para optimizar la calidad de la señal transmitida por la sonda. Para obtener un rendimiento óptimo, debe garantizarse una transición adecuada de la señal en la conexión al proceso.
Con las sondas de varilla sencilla (cable o rígida) y una conexión al proceso roscada, la utilización de una hoja metálica o brida creará una placa de referencia que permitirá mejorar las condiciones de medida.



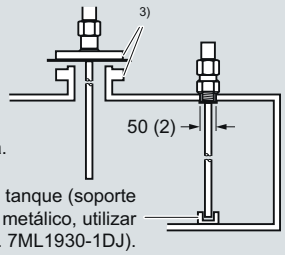
Tubo o cámara en by-pass

1. Diámetro mínimo de tubo: 50 mm (2")
2. Distancia mínima desde el fondo de la cámara en by-pass: 25 mm (1")
3. Tomar en cuenta la zona de transición inferior de la sonda seleccionada, ver tabla de selección de sondas.
4. Diámetros de tubo inferiores a 50 mm (2"); consultar fábrica.



Varilla sencilla

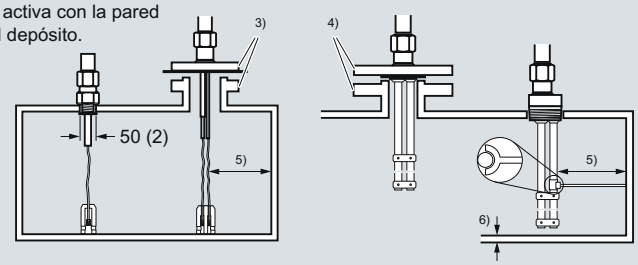
1. No montar en boquillas de diámetro <50 mm (2").
2. Montar en aplicaciones con una relación diámetro/ longitud de 1:1 (mínimo). Con relaciones inferiores a 1:1 (p.ej. boquillas de 2" x 6" = 1:3) puede ser necesario programar una zona muerta y/o ajustar las propiedades dieléctricas.
3. No utilizar reductores para tubos.
4. Mantener los objectos conductores lejos de la sonda.



La sonda se puede anclar en la parte inferior del tanque (soporte no metálico). En el caso de sondas con soporte metálico, utilizar un espaciador de TFE (opcional, ref. 7ML1930-1DJ).

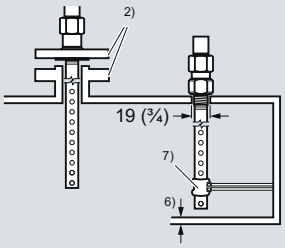
Doble varilla 7ML1302-x

1. Montar la varilla activa de forma tal que la distancia hasta los obstáculos sea como mínimo 25 mm (1").
2. Diámetro mínimo tubo tranquilizador o boquilla: 76 mm (3"). Montar poniendo a nivel la sección activa con la pared interior del depósito.



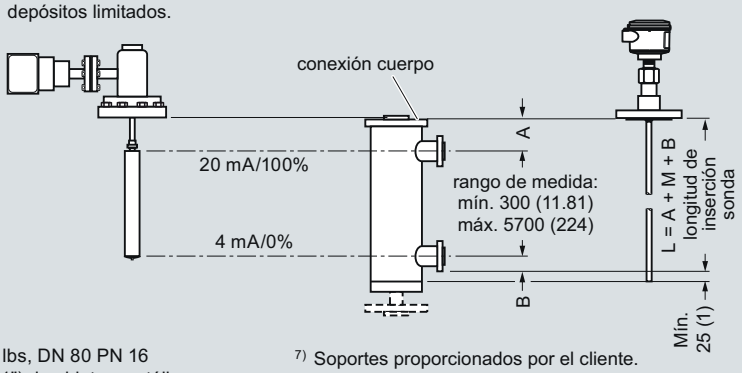
Coaxial 7ML1301-x/Coaxial-Interface 7ML1301-6

1. Minimum 25 mm (1") from tank bottom
2. Minimum 2" process connection for enlarged coaxial probe
3. Distance to obstructions not important due to enclosed design



Sustitución de desplazador/tubo externo

1. No hay zona de transición superior para sondas coaxiales ref. 7ML1301-4: se mide hasta la conexión de proceso.
2. Tamaño mínimo de tubo: sondas coaxiales 2"/DN50, doble varilla 3"/DN80, varilla sencilla 2"/DN50
3. Utilizar las sondas coaxiales 22 mm (0.875") en aplicaciones con depósitos limitados.



1) Véase compatibilidad electromagnética
2) Mín. 1" - 150 lbs, DN 25 PN 16
3) Mín. 2" - 150 lbs, DN 25 PN 16
4) Mín. 3" - 150 lbs, DN 80 PN 16
5) Mín. 25 mm (1") de objetos metálicos
6) Mín. 25 mm (1") del fondo del tanque
7) Soportes proporcionados por el cliente. Recomendamos instalar 1 soporte cada 3 m

Instalación SITRANS LG200, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Medición de nivel por microondas guiadas (TDR)
Rango de medida	0,15 ... 22.5 m (0,5 ... 75 ft)
Salida	
Salida analógica (mA) con señal digital HART	Opticamente aislada, 4 ... 20 mA, máx. 620 Ω
Rango de salida	
• Analógica	3,8 ... 20,5 mA utilizable
• Corriente de arranque	4,0 mA
Alarma de diagnóstico	Ajustable : 3.6 mA, 22 mA, RETENCION
Comunicaciones digitales	Compatible HART Version 5.x y multidrop
Rendimiento	Condiciones de referencia 1,82 m (72") sonda coaxial con agua, temp. +20 °C (70 °F) y umbral CFD
No linealidad	
• Sondas de varilla coaxiales/ varilla doble	< 0,1 % de la longitud de la sonda ó 2,5 mm (0.1"), se aplica el valor más alto [sección superior, 60 cm (24") en sondas de dos varillas 30 mm (1.2")]
• Sondas de varilla única	< 0,3 % ó 8 mm (0.3"), se aplica el valor más alto
• Versiones para medición de interfase	Capa superior: ± 25.4 mm (1") Capa de interfase: ± 25,4 mm (1") (requiere interfase de separación)
Resolución y repetibilidad	≤ 2,5 mm (0.1")
Precisión	
• Sondas de varilla coaxiales/ varilla doble	<0,1 % de la longitud de la sonda ó 2,5 mm (0.1"), se aplica el valor más alto [sección superior, 60 cm (24") en sondas de dos varillas 30 mm (1.2")]
• Sondas de varilla única	± 0,5 % de la longitud de la sonda ó 13 mm (0.5"), se aplica el valor más alto
• Versiones para medición de interfase	± 25 mm (1") (requiere interfase de separación)
Compatibilidad electromagnética	Cumple con los requisitos CE (EN 61326-1/2006) (Para garantizar la conformidad CE las sondas de varilla única o doble sólo deben utilizarse en tanques metálicos o tubos de by-pass.)
• Tiempo de reacción	< 1 segundo
• Tiempo de calentamiento	< 5 segundos
• Efecto de la temperatura	+0,2 % de la longitud de la sonda/ °C para sondas > 2,5 m (8 ft)
Condiciones de servicio[1]	
Temperatura ambiente (caja)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Rango de temperatura indicado en el display LCD	-20 ... +70 °C (-5 ... +160 °F)
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	2
Humedad	0 ... 99 % (sin condensación)
Condiciones de funcionamiento[1]	
Constante dieléctrica	dK ≥ 1.4
Temperatura de proceso[2]	-196 … +427 °C (-321 … +800 °F)
Presión en el tanque[3]	Vacío total hasta 431 bar g (6250 psi g), en función de la sonda

Construcción	
Peso del transmisor con tapa sin ventanilla	1,28 kg (2.83 lbs)
Peso del transmisor con tapa con ventanilla de vidrio	1,60 kg (3.52 lbs)
Materiales	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxi
• Tipo de protección	Tipo 4/NEMA 4, IP65
• Entrada de cables	2 x M20 x 1.5 ó 2 x ½" NPT
Conexiones al proceso	
• Versión roscada	G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1], 1", 1½", 2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] y G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
• Montaje con brida	Bridas 3/4" ... 4", ASME, DIN
• Para cond. higiénicas	3/4" ... 4", Triclover
Programación	
Local	Menú(s) de entrada de datos, tres teclas de programación, contraseña de acceso
Remota	SIMATIC PDM vía HART
Alimentación	11 ... 36 V DC
Certificados y homologaciones	
Uso general	CSA/FM, CE, C-TICK
Seguridad intrínseca	FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G T4, Clase III, Tipo 4, IP65 CSA Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G T4, Clase III, Tipo 4, IP65 ATEX II 1G EEx ia IIC T4
A prueba de explosión/ignición por llamas	FM Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G T4, Clase III, Tipo 4, IP65 CSA Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D, Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G T4, Clase III, Tipo 4, IP65 ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6 ATEX II 1/2 D IP65 T85 °C
No incendiario	FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, y D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G T4, Clase III, Tipo 4 IP65 CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos E, F, G T4, Clase III, Tipo 4, IP65
Sin riesgo de chispas	ATEX II 3G EEx nA (nL) IIC T4 - T6 ATEX II 3G EEx nA II T4 - T6
Otros	• Seguridad funcional SIL-1 de acuerdo con la norma CEI 61508 Fracción de fallo seguro (SFF) 85,5 % (análisis FMEDA por terceros - material únicamente) • Seguridad funcional SIL-1 de acuerdo con la norma CEI 61508 Fracción de fallo seguro (SFF) 91 % (análisis FMEDA por terceros - material únicamente) • Homologación Lloyds para depósitos con vapor conforme los estándares EN12952-11 y EN12953-9 • GOST-R

[1] Para el uso dentro de áreas peligrosas deberán observarse las condiciones exigidas en el certificado.

[2] Temperatura definida en función de la presión.

[3] Presión definida en función de la temperatura.

© Siemens AG 2011

	Sonda coaxial (7ML1301-1)	Sonda coaxial versión HT/HP (alta temperatura/ presión) (7ML1301-2)	Sonda coaxial versión HP (alta presión) (7ML1301-3)	Sonda coaxial con protección de sobrellenado (7ML1301-4)
Referencia del modelo	**7xA-x**	**7xD-x**	**7xP-x**	**7xR-x**
Aplicaciones recomendadas	Uso general: líquidos limpios de baja viscosidad, < +150 °C (+300 °F)	Líquidos limpios con altas temperaturas/presión > +200 °C (+400 °F), amoníaco, ammonia, cloro, LNG[1], LPG[1]	Líquidos limpios con alta presión < +200 °C (+400 °F), amoníaco, cloro	Aplicaciones generales, sobrellenado, temperaturas hasta +200 °C (+400 °F), líquidos limpios, de baja viscosidad, sustitución de cámaras en by-pass
No recomendado para	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma, vapor	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma, vapor	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma
Materiales/Piezas en contacto con el medio	Acero inox. 316 L, espaciadores de TFE Junta tórica[2]	Acero inox. 316L, espaciadores de óxido de aluminio[3] (PEEK[4] o TFE[5]) opcional), Borosilicato	Acero inox. 316L, espaciadores de TFE , Borosilicato	Acero inox. 316L, espaciadores de TFE , junta tórica[2]
Junta hermética	Junta tórica[2]	Borosilicato (sin junta tórica)	Borosilicato (sin junta tórica)	Junta tórica[2]
Diámetro varilla/tubo				
Estándar	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")
Reforzada	Varilla ø 15 mm (0.63") Tubo ø 45 mm (1.75")	Varilla ø 15 mm (0.63") Tubo ø 45 mm (1.75")	Varilla ø 15 mm (0.63") Tubo ø 45 mm (1.75")	Varilla ø 15 mm (0.63") Tubo ø 45 mm (1.75")
Rosca de conexión a proceso				
Estándar	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Reforzada	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]
Brida ASME (EN/DIN)				
Estándar	1 ... 4" (DN 25 ... 100)	1 ... 4" (DN 25 ... 100)	1 ... 4" (DN 25 ... 100)	1 ... 4" (DN 25 ... 100)
Reforzada	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)
Longitud	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")
Zona de transición[6]				
Superior	25 mm (1") con dk = 1,4 150 mm (6") con dk = 80	ninguna	25 mm (1") con dk = 1,4 150 mm (6") con dk = 80	ninguna
Inferior	150 mm (6") con dk = 1,4 25 mm (1") con dk = 80	150 mm (6") con dk = 1,4 25 mm (1") con dk = 80	150 mm (6") con dk = 1,4 25 mm (1") con dk = 80	150 mm (6") con dk = 1,4 25 mm (1") con dk = 80
Máxima temperatura de proceso	+150 °C / 27 bar g (+300 °F / 400 psi g)	+427 °C / 133 bar g (+800 °F / 2000 psi g)[7]	+200 °C / 379 bar g (+400 °F / 5500 psi g)	+200 °C / 18 bar g (+400 °F / 270 psi g)
Mínima temperatura de proceso	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)	-196 °C / 430 bar g (-321 °F / 6250 psi g)	-196 °C / 430 bar g (-321 °F / 6250 psi g)	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)
Presión de proceso				
• Máxima presión de proceso	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)	431 bar g / +20 °C (6250 psi g / +70 °F)	431 bar g / +20 °C (6250 psi g / +70 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)
• Mínima presión de proceso/ func. bajo vacío	Sí, no hermético[8]	Sí, hermético (<10^{-8} cc/seg con 1 atmósfera)	Sí, hermético (<10^{-8} cc/seg con 1 atmósfera)	Sí, no hermético
Rango dieléctrico (dk)	1,4 ... 100	1,4 ... 100[1]	1,4 ... 100	1,4 ... 100
Viscosidad máxima (cP)				
Estándar	500	500	500	500
Reforzada	1500	1500	1500	1500
Adherencias/acumulaciones	No	No	No	No
Espuma	No	No	No	No
Materiales corrosivos	Sí	Sí	Sí	Sí
Uso sanitario	No	No	No	No
Sobrellenado	No	Sí	No	Sí

1) Dependiendo del tipo de separación
2) Consulte la guía de selección de juntas tóricas
3) La temperatura máxima para dk ≥ 2 es +427 °C (+800 °F)
4) La temperatura máxima para dk ≥ 1,4 es +343 °C (+650 °F), espaciadores PEEK estándares en la versión coaxial reforzada
5) La temperatura máxima para dk ≥ 1,4 es +288 °C (+550 °F)
6) La zona de transición es función de la constante dieléctrica: dK = permitividad dieléctrica. El instrumento funciona con menor precisión en la zona de transición.
7) +345 °C (+650 °F) mit PEEK-Abstandshaltern
8) No hermético: sellado con junta tórica. Hermético: sellado con ventanilla en vidrio borosilicato

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

	Sonda coaxial, vapor (7ML1301-5)	Sonda coaxial para interfaces (7ML1301-6)	Sonda de varilla única (7ML1303-1)	Sonda de varilla única HT/HP (alta temperatura/presión) (7ML1303-2)	Sonda de varilla única, aislamiento PFA (7ML1303-1J)
Número de referencia del modelo	**7xS-x**	**7xT-x**	**7xF-x**	**7xJ-x**	**7xF-4**
Aplicaciones recomendadas	Agua caliente (vapor) >+200 °C (+400 °F) (el uso en calderas requiere cámara en by-pass)	Interfase líquido/líquido, temperaturas hasta +200 °C (+400 °F); líquidos limpios de baja viscosidad	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma	Aplicaciones con exceso de adherencias/acumulaciones de producto, espuma
No recomendado para	Uso general, aplicaciones con adherencias/acumulaciones de producto, espuma	Aplicaciones con adherencias y acumulaciones de producto, espuma	Productos con bajo dieléctrico (dK < 10)[1]	Productos con bajo dieléctrico (dK < 10)[1]	Productos con bajo dieléctrico (dK < 10)[1]
Materiales/Piezas en contacto con el medio	Acero inox. 316L, espaciadores de PEEK, junta tórica Aegis PF128[2]	Acero inox. 316L, espaciadores de TFE , junta tórica[2]	Acero inox. 316L, TFE, junta tórica[2]	Acero inox. 316L, TFE, junta tórica[2]	Acero inox. 316L, PFA, TFE, junta tórica[2]
Junta hermética	Junta tórica Aegis PF128[2], nur PEEK	Junta tórica[2]	Junta tórica[2]	Sólo junta tórica Aegis PF128[2]	Junta tórica[2]
Diámetro varilla/tubo					
Estándar	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")	Varilla ø 8 mm (0.3125") Tubo ø 22 mm (0.875")	Varilla ø 12 mm (0.5")	Varilla ø 12 mm (0.5")	Varilla ø 12 mm (0.5") Aislamiento ø 16 mm (0.625")
Reforzada	--	Varilla ø 15 mm (0.63") Tubo ø 45 mm (1.75")	--	--	--
Rosca de conexión a proceso					
Estándar	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Reforzada	N/A	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	N/A	N/A	N/A
Brida ASME (EN/DIN)					
Estándar	1 ... 4" (DN 25 ... 100)	1 ... 4" (DN 25 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)
Reforzada	--	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	--	--	--
Longitud	60 ... 455 cm (24 ... 180")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm(24 ... 240")
Zona de transición[3]					
Superior	25 mm (1") con dk ≥ 10	ninguna	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico
Inferior	25 mm (1") con dk ≥ 10	150 mm (6") con dk = 1,4 25 mm (1") con dk = 80	25 mm (1") con dk > 10	25 mm (1") con dk > 10	25 mm (1") con dk > 10
Máxima temperatura de proceso	+343 °C / 165 bar g (+650 °F / 2400 psi g) (vapor saturado)	+200 °C / 18 bar g (+400 °F / 270 psi g)	+150 / 27 bar g (+300 °F / 400 psi g)	+316 / 165 bar g (+605 °F / 2400 psi g)	+150 °C / 27 bar g (+300 °F / 400 psi g)
Mínima temperatura de proceso	-40 °C / 207 bar g (-40 °F / 3000 psi g)	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)	-40 °C / 50 bar g (-40 °F / 750 psi g)
Máxima presión de proceso	165 bar g / +343 °C (2400 psi g / +650 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)	207 bar g / +20 °C (3000 psi g / +70 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)
Mínima presión de proceso/func. bajo vacío	Sí, no hermético	Sí, no hermético	No adaptado	No adaptado	No adaptado
Rango dieléctrico	10 ... 100	Capa superior de líquido 1,4 ... 5 Capa de interfase (separación) de líquido 15 ... 100	1,9 ... 100[1]	1,9 ... 100[1]	1,9 ... 100[1]
Viscosidad máx.					
Estándar	500 cP	500 cP	10000 cP (agitación/turbulencia excesiva: consulte la fábrica)		
Reforzada	N/A	1500 cP			
Adherencias/acumulaciones	No	No	Sí, error máximo 10% de la superficie (longitud) revestida; % de error en función del dieléctrico del producto, el espesor de revestimiento y la superficie revestida de la sonda por encima del medio a medir		
Espuma	No	No	Sí	Sí	Sí
Materiales corrosivos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Uso sanitario	No	No	No	No	No
Sobrellenado	Sí	Sí	No	No	No

[1] Si la constante dK = 1,9 ...10, montar el instrumento 50 ... 150 mm (2 ... 6") de la pared del tanque metálico, o en una cámara.

[2] Consulte la guía de selección de juntas tóricas

[3] La zona de transición es función de la constante dieléctrica: dK = permitividad dieléctrica. El instrumento funciona con menor precisión en la zona de transición.

© Siemens AG 2011

	Sonda de varilla para uso sanitario (7ML1303-1D)	Sonda de varilla única, brida con revestimiento PFA (7ML1303-1E)	Sonda monocable (7ML1304-1)	Sonda monocable para sólidos a granel 7ML1304-2)
Número de referencia del modelo	**7xF-E**	**7xF-F**	**7x1-x**	**7x2-x**
Aplicaciones recomendadas	Aplicaciones con condiciones y requisitos sanitarios	Productos muy corrosivos, acumulaciones y adherencias, espuma	Acumulaciones y adherencias, espuma, longitudes con altura libre > 6 m (20 ft)	Aplicaciones con sólidos a granel (polvos, cereales, polvo), tracción 3000 lb
No recomendado para	Productos con bajo dieléctrico (dK < 10)[1]	Productos con bajo dieléctrico (dK < 10)[1]	Productos con bajo dieléctrico (dK < 4)	Sólidos, constante dieléctrica dK < 4
Materiales/Piezas en contacto con el medio	Acero inox. 316L, TFE, 15 µ-Inch (< 0.4 µm) R_a	100 % PFA, superficies de contacto	Acero inox. 316L, TFE, junta tórica[2]	Acero inox. 316L, TFE, junta tórica[2]
Opción	Acero inoxidable AL6XN	N/A	N/A	N/A
Junta hermética	Acero inox. 316L, TFE, sin junta tórica[2]	PFA, sin junta tórica	Junta tórica[2]	Material de sellado
Diámetro varilla/tubo	Varilla ø 12 mm (0.5")	Varilla ø 12 mm (0.5") Aislamiento ø 16 mm (0.625")	Cable ø 5 mm (0.188")	Cable ø 6 mm (0.25")
Rosca de conexión a proceso	N/A	N/A	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Brida ASME (DIN)	19 … 100 mm (¾ ... 4") Conexión 16 amp tipo Tri-clover	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)
Longitud	60 ... 610 cm (24 ... 240")	60 ... 610 cm (24 ... 240")	1 ... 22,5 m (3 ... 75 ft)	1 ... 22,5 m (3 ... 75 ft)
Zona de transición[3]				
Superior	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico	En función de la aplicación, de la instalación y del dieléctrico
Inferior	25 mm (1") con dk > 10	25 mm (1") con dk > 10	305 mm (12")	305 mm (12")
Máxima temperatura de proceso	+150 °C / 5.1 bar g (+300 °F / 75 psi g)	+150 °C / 27 bar g (+300 °F / 400 psi g)	+150 °C / 27 bar g (+300 °F / 400 psi g)	+66 °C / 3.4 bar g (+150 °F / 50 psi g)
Mínima temperatura de proceso	0 °C / 5.1 bar g (+32 °F / 75 psi g)	-40 °C / 13.7 bar g (-40 °F / 200 psi g)	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)	-40 °C / 3.4 bar g (-40 °F / 50 psi g)
Presión de proceso				
• Máxima presión de proceso	5,1 bar g / +150 °C (75 psi g / +300 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)	3,4 bar g / +66 °C (50 psi g / +150 °F)
• Mínima presión de proceso/func. bajo vacío	Ineficaz en aplicaciones bajo vacío			
Rango dieléctrico	1,9 ... 100[1]	1,9 ... 100[1]	4 ... 100[1]	4 ... 100
Viscosidad máxima (cP)	10000 (agitación/turbulencia excesiva: consulte la fábrica)			N/A
Adherencias/ acumulaciones	Sí, error máximo 10 % de la superficie (longitud) revestida; % de error en función del dieléctrico del producto, el espesor de revestimiento y la superficie revestida de la sonda por encima del medio a medir			
Espuma	Sí	Sí	Sí	Sí
Materiales corrosivos	No	Sí	No	No
Uso sanitario	Sí	No	No	No
Sobrellenado	No	No	No	No

1) Si la constante dK = 1,9 ... 10, montar el instrumento 50 ... 150 mm (2 ... 6") de la pared del tanque metálico, o en una cámara.

2) Consulte la guía de selección de juntas tóricas

3) La zona de transición es función de la constante dieléctrica: dK = permitividad dieléctrica.
El instrumento funciona con menor precisión en la zona de transición.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

	Sonda de varilla doble (7ML1302-1)	Sonda de cable doble (7ML1302-3)	Sonda de cable doble para sólidos a granel (7ML1302-2)
Número de referencia del modelo	**7xB-x**	**7x7-x**	**7x5-x**
Aplicaciones recomendadas	Uso general, espuma, ligeras adherencias	Materiales poco dieléctricos (1,9 a 10), longitud > 6 m (20 ft)	Aplicaciones con sólidos ligeros a granel (polvos, cereales, polvo), tracción 3000 lbs
No recomendado para	Formación de bóvedas o acumulaciones de producto en los espaciadores	Dieléctrico > 10: formación de bóvedas en los componentes flexibles	Formación de bóvedas en los componentes flexibles
Materiales/Piezas en contacto con el medio	Acero inox. 316L, espaciadores de TFE , junta tórica[1]	Acero inox. 316L, revestimiento aislante de TFE , junta tórica[1]	Acero inox. 316L, revestimiento aislante de TFE , junta tórica[1]
Junta hermética	Junta tórica[1]	Junta tórica[1]	Material de sellado
Diámetro varilla/tubo	Dos varillas ø 12 mm (0.5"); 22 mm (0.875") C_L - C_L	Dos cables ø 6 mm (0.25"); 22 mm (0.875") C_L - C_L	Dos cables ø 6 mm (0.25"); 22 mm (0.875") C_L - C_L
Rosca de conexión a proceso	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]	2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1], G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]
Brida ASME (EN/DIN)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)	2 ... 4" (DN 50 ... 100)
Longitud	60 ... 610 cm (24 ... 240")	1 … 22,5 m (3 … 75 ft)	1 … 22,5 m (3 … 75 ft)
Zona de transición[2]			
Superior	150 mm (6") con dK > 1.9 Distancia de bloqueo: ninguna	150 mm (6") con dK > 1.9 Distancia de bloqueo: 12 ... 50 cm (4.8 ... 20")	150 mm (6") con dK > 1.9 Distancia de bloqueo: 12 ... 50 cm (4.8 ... 20")
Inferior	150 mm (6") con dk = 1,9 25 mm (1") con dk = 80	305 mm (12")	305 mm (12")
Máxima temperatura de proceso[3]	+200 °C / 19 bar g (+400 °F / 275 psi g)		+66 °C / 3.4 bar g (150 °F / 50 psi g)
Mínima temperatura de proceso	-40 °C / 70 bar g (-40 °F / 1000 psi g)		-40 °C / 3.4 bar g (-40 °F / 50 psi g)
Máxima presión de proceso	70 bar g / +20 °C (1000 psi g / +70 °F)		3,4 bar g / +66 °C (50 psi g / 150 °F)
Mínima presión de proceso/ func. bajo vacío	Sí, no hermético		No adaptado
Rango dieléctrico	1,9 ... 100		1,9 ... 100
Viscosidad máxima (cP)	1500		No adaptado
Adherencias/acumulaciones	Sí, máximo error 3 % de la superficie con revestimiento en medios conductores Es recomendable evitar la formación de bóvedas.[4]		
Espuma	Sí	Si	Si
Materiales corrosivos	Sí	No	Sí
Uso sanitario	No	No	No
Sobrellenado	No	No	No

1) Consulte la guía de selección de juntas tóricas

2) La zona de transición es función de la constante dieléctrica: dK = permitividad dieléctrica. El instrumento funciona con menor precisión en la zona de transición.

3) Consulte los gráficos Temperatura ambiente - Temperatura de proceso o el manual

4) Las bóvedas son acumulaciones o atasques de producto entre los componentes de la sonda.

Guía de selección de juntas tóricas y de sellado

Material	Recomendado para su uso en	No recomendado para
Viton GFLT	Uso general, vapor, etileno	Productos cetónicos (MEK, acetona), fluidos Skydrol, aminas, amoníaco anhidro, ésteres y éteres de bajo peso molecular, ácidos fluorhídicos o clorosulfuricos calientes, hidrocarburos
EPDM	Acetona, MEK, fluidos Skydrol	Aceite de petróleo, lubricantes de base diéster, propano, vapor, amoníaco anhidro
Kalrez (4079)	Acidos inorgánicos y orgánicos (incluyendo los HF y nítricos) aldehídos, etileno, glicol, aceites orgánicos, aceites de silicona, vinagre, hidrocarburos	Lejías negras, agua/vapor caliente, aminas alifáticas, óxido de etileno, óxido de propileno, sodio fundido, potasio fundido, amoníaco anhidro
Aegis PF128	Acidos inorgánicos y orgánicos (incluyendo los HF y nítricos) aldehídos, etileno, glicol, aceites orgánicos, aceites de silicona, vinagre, hidrocarburos, vapor, aminas, óxido de etileno, óxido de polipropileno	Lejías negras, Freon 43, Freon 75, Galden, líquido KEL-F, sodio fundido, potasio fundido, amoníaco anhidro
Borosilicato (sondas HT/HP únicamente)	Aplicaciones de uso general con alta temperatura/presión, hidrocarburos, vacío (hermético), amoníaco anhidro	Soluciones alcalinas calientes, ácido HF, productos de pH > 12

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Transmisor SITRANS LG200	C)	7ML1300-
Transmisor de nivel por microondas guiadas de corto y medio alcance para medida de nivel, nivel/interfase y volumen de líquidos y sólidos con alta temperatura/presión y vapor.		1 - A0
Nota: **Complete por favor el transmisor SITRANS LG200 con una sonda (requiere pedido especial).** **Pedidos de más de 10 aparatos bajo previa consulta.**		
Energía		
24 VDC, 2 hilos		1
Señal de salida		
4 ... 20 mA HART		A
Opciones		
Conforme a SIL-1 (análisis FMEDA) índice SFF: 85,5 %		A
Conforme a SIL-2 (análisis FMEDA) índice SFF: 91 %		B
Caja/tapa		
Aluminio		1
Aluminio con ventanilla de vidrio		2
Entrada de cables		
2 x ½" NPT, IP65		0
2 x M20x1.5, IP65		1
Aprobaciones (por favor seleccione una región)		
Norteamérica		
Uso general e intrinsecamente seguro (CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, y D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, y G T4, Clase III); no incendiario (CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos E, F, G; FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G)		A
Protección contra explosiones (CSA/FM Clase I, Div. 1, Grupos B, C, y D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G, T4; Clase III); no incendiario (CSA Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos E, F, G; FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D, Clase II, Div. 2, Grupos F, G)		B
Europa		
Uso general o intrínsecamente seguro (ATEX II 1G EEx ia IIC T4)		C
Protección contra explosiones (ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6)		D
Sin riesgo de chispas [ATEX II 3G EEx nA II/EEx nA (nL) IIC T4 - T6]		E

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 y ISO 9000 [sólo en combinación con una sonda (7ML130x-x) Las pruebas deben realizarse con el transmisor y la sonda.]		**C11**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas coaxiales SITRANS LG200	R)	**7ML1301-**
Las sondas coaxiales SITRANS LG200 se adaptan a la mayoría de las aplicaciones estándar. Las sondas coaxiales emiten señales potentes también en aplicaciones con productos de muy bajo dieléctrico (dK 1,4 ... 100).		■■■■■-■■■0
Nota: **Además de la sonda, la selección del SITRANS LG200 debe incluir la configuración de transmisor (requiere pedido especial).** **Pedidos de más de 10 aparatos bajo previa consulta.**		
Versión/Modelo		
Coaxial[1) 2)]		1
Sonda coaxial, alta temperatura/alta presión[2) 3)]		2
Sonda coaxial para alta presión[2) 3)]		3
Sonda coaxial, protección de sobrellenado[1) 2)]		4
Sonda coaxial (vapor)[4) 5)]		5
Sonda coaxial, para interfase[1) 2)]		6
Materiales de construcción		
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404)		A
Especificaciones de la sonda de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404), tipo ASME B31.1[6)]		D
Sonda coaxial reforzada y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404) con espaciadores PEEK[7)]		E
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404) con espaciadores PEEK HT (alta temperatura)dk ≥ 1,4[8)]		H
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404) con espaciadores Teflon dk ≥ 2[8) 9)]		J
Longitud de inserción de la sonda		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		A 1
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		A 2
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		A 3
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		A 4
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		A 5
Versión/modelo opción 1, 4 y Material de construcción opciones A y E: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		A 6
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		B 1
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		B 2
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		B 3
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		B 4
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		B 5
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción A: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		B 6
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		C 1
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		C 2
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		C 3
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		C 4
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		C 5

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas coaxiales SITRANS LG200	R)	**7ML1301-**
Las sondas coaxiales SITRANS LG200 se adaptan a la mayoría de las aplicaciones estándar. Las sondas coaxiales emiten señales potentes también en aplicaciones con productos de muy bajo dieléctrico (dK 1,4 ... 100).		■■■■■-■■■0
Versión/Modelo opciones 3, 6 y Material de construcción opción E: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		C 6
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		E 1
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		E 2
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		E 3
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		E 4
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		E 5
Versión/modelo opción 2 y Material de construcción opciones A, E, H, J: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		E 6
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 5 y Material de construcción opciones A y D: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		F 1
Versión/modelo opción 5 y Material de construcción opciones A y D: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		F 2
Versión/modelo opción 5 y Material de construcción opciones A y D: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		F 3
Versión/modelo opción 5 y Material de construcción opciones A y D: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		F 4
Versión/modelo opción 5 y Material de construcción opciones A y D: 401 ... 455 cm (157.9 ... 180")		F 5
Juntas tóricas		
Viton		1 1
EPDM (caucho de etileno propileno)		1 2
Kalrez 4079		1 3
HSN (Nitrilo)		1 4
Buna-N		1 5
Neopreno		1 6
Chemraz		1 7
Poliuretano		1 8
Aegis PF128		2 1
Kalrez 2035		2 2
Ninguno (sellado vidrio borosilicato, no adecuado para aplicaciones con vapor)[10)]		2 3
Conexión al proceso (tamaño/tipo)		
Versión roscada		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		A A
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1]		A B
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1][11)]		A C
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1][11)]		A D
Bridas ASME		
Brida 1" 150 lb ASME, superficie con resalte		B A
Brida 1" 300 lb ASME, superficie con resalte		B B
Brida 1" 600 lb ASME, superficie con resalte		B C
Brida 1" 900/1500 lb ASME, superf. con resalte[10)]		B D
Brida 1" 2500 lb ASME, superficie con resalte[10)]		B E
Brida 1" 900/1500 lb ASME "Ring Joint"[10)]		B F
Brida 1" 2500 lb ASME "Ring Joint"[10)]		B G
Brida 1½" 150 lb ASME, superficie con resalte		C A
Brida 1½" 300 lb ASME, superficie con resalte		C B
Brida 1½" 600 lb ASME, superficie con resalte		C C
Brida 1½" 900/1500 lb ASME, superf. con resalte[10)]		C D
Brida 1½" 2500 lb ASME, superficie con resalte[10)]		C E
Brida 1½" 600 lb ASME "Ring Joint"		C F
Brida 1½" 900/1500 lb ASME "Ring Joint"[10)]		C G

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas coaxiales SITRANS LG200	R)	**7ML1301-**
Las sondas coaxiales SITRANS LG200 se adaptan a la mayoría de las aplicaciones estándar. Las sondas coaxiales emiten señales potentes también en aplicaciones con productos de muy bajo dieléctrico (dK 1,4 ... 100).		**- 0**
Brida 1½" 2500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**CH**
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte		**DA**
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte		**DB**
Brida 2" 600 lb ASME, superficie con resalte		**DC**
Brida 2" 900/1500 lb ASME, superf. con resalte[10]		**DD**
Brida 2" 2500 lb ASME, superficie con resalte[10]		**DE**
Brida 2" 600 lb ASME "Ring Joint"		**DF**
Brida 2" 900/1500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**DG**
Brida 2" 2500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**DH**
Brida 3" 150 lb ASME, superficie con resalte		**EA**
Brida 3" 300 lb ASME, superficie con resalte		**EB**
Brida 3" 600 lb ASME, superficie con resalte		**EC**
Brida 3" 900 lb ASME, superficie con resalte[10]		**ED**
Brida 3" 1500 lb ASME, superficie con resalte[10]		**EE**
Brida 3" 2500 lb ASME, superficie con resalte[10]		**EF**
Brida 3" 600 lb ASME "Ring Joint"		**EG**
Brida 3" 900 lb ASME "Ring Joint"[10]		**EH**
Brida 3" 1500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**EJ**
Brida 3" 2500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**EK**
Brida 4" 150 lb ASME, superficie con resalte		**FA**
Brida 4" 300 lb ASME, superficie con resalte		**FB**
Brida 4" 600 lb ASME, superficie con resalte		**FC**
Brida 4" 900 lb ASME, superficie con resalte[10]		**FD**
Brida 4" 1500 lb ASME, superficie con resalte[10]		**FE**
Brida 4" 2500 lb ASME, superficie con resalte[10]		**FF**
Brida 4" 600 lb ASME "Ring Joint"		**FG**
Brida 4" 900 lb ASME "Ring Joint"[10]		**FH**
Brida 4" 1500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**FJ**
Brida 4" 2500 lb ASME "Ring Joint"[10]		**FK**
Bridas EN		
Brida DN 25 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**GA**
DN 25 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**GB**
DN 25 PN 64/100 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**GC**
DN 25 PN 160 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**GD**
DN 25 PN 250 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**GE**
DN 25 PN 320 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**GF**
DN 25 PN 400 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**GG**
Brida DN 40 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**HA**
DN 40 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**HB**
DN 40 PN 64/100 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**HC**
DN 40 PN 160 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**HD**
DN 40 PN 250 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**HE**
Brida DN 40 PN 320 EN 1092-1 Tipo B1 superficie con resalte[10]		**HF**
DN 40 PN 400 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**HG**
Brida DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**JA**
DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**JB**
DN 50 PN 64 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**JC**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas coaxiales SITRANS LG200	R)	**7ML1301-**
Las sondas coaxiales SITRANS LG200 se adaptan a la mayoría de las aplicaciones estándar. Las sondas coaxiales emiten señales potentes también en aplicaciones con productos de muy bajo dieléctrico (dK 1,4 ... 100).		**- 0**
DN 50 PN 100 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**JD**
DN 50 PN 160 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**JE**
DN 50 PN 250 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**JF**
DN 50 PN 320 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**JG**
DN 50 PN 400 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**JH**
Brida DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**KA**
DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**KB**
DN 80 PN 64 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**KC**
DN 80 PN 100 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**KD**
DN 80 PN 160 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**KE**
DN 80 PN 250 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**KF**
DN 80 PN 320 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**KG**
DN 80 PN 400 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**KH**
Brida DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**LA**
DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**LB**
DN 100 PN 64 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**LC**
DN 100 PN 100 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte		**LD**
DN 100 PN 160 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**LE**
DN 100 PN 250 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**LF**
DN 100 PN 320 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**LG**
DN 100 PN 400 EN 1092-1 Tipo B1, brida con resalte[10]		**LH**
Brida de acero al carbono (249B) para cámara en by-pass marca Fisher		**MA**
Brida de acero inoxidable 316 (249C) para cámara en by-pass marca Fisher		**MB**
Brida de acero al carbono para cámara en by-pass marca Masoneilan		**MC**
Brida de acero inoxidable 316L para cámara en by-pass marca Masoneilan		**MD**

1) No disponible con Junta tórica opción 21 (tipo Aegis PF128)
2) Opciones en Hastelloy C o Monel: consulte la fábrica
3) Disponible sólo con la Junta tórica opción 23 (ninguna)
4) La sonda coaxial (vapor) sólo debe utilizarse con una junta tórica opción 21 (tipo Aegis PF128)
5) Sólo con Materiales de construcción, opciones A y D [acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404)]
6) Sólo con la Versión opción 5 (sonda coaxial, vapor)
7) Conexión al proceso 2" ó DN 50 mín. disponible con espaciadores PEEK para temperaturas máx. +345 °C (+650 °F)
8) Sólo con la Versión opción 2 (sonda coaxial para alta temperatura/presión)
9) Máxima temperatura de proceso +345 °C (+650 °F)
10) Sólo en combinación con la Versión/Modelo 2 y 3 (sondas de alta temperatura/alta presión, alta presión y vapor)
11) Sólo con Materiales de construcción opción E (sonda coaxial reforzada)

R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99I.

© Siemens AG 2011

SITRANS LG200

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Especifique (en texto plano) la longitud de inserción total, en incrementos de máx. 610 cm (240.2")		**Y01**
Placa de acero inoxidable: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Certificado de prueba del fabricante (prueba hidrostática)		**C18**
Trazabilidad de materiales NACE MR-0175		**D07**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Kit de acortamiento para sonda coaxial con separador final en TFE [para temperaturas de proceso < +200 °C (+400 °F)]	C)	**A5E02455728**
Kit de acortamiento para sonda coaxial con separador final en TFE [para temperaturas de proceso < +200 °C (+400 °F)]	C)	**A5E02479158**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla doble SITRANS LG200	R)	**7 M L 1 3 0 2 -**
Las sondas de varilla doble SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Sirven para aplicaciones con productos con constante dieléctrica ≥ 1,9.		■■■■■ - ■■■ **0**
Nota: **Además de la sonda, la selección del SITRANS LG200 debe incluir la configuración de transmisor (requiere pedido especial).** **Pedidos de más de 10 aparatos bajo previa consulta.**		
Versión/Modelo		
Varilla doble		**1**
Sonda de cable doble para sólidos a granel[1)]		**2**
Sonda de cable doble		**3**
Materiales de construcción		
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404)		**A**
Conexión al proceso (tamaño/tipo)		
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A 1**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**A 2**
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte		**A 3**
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte		**B 1**
Brida 3" 150 lb ASME, superficie con resalte		**B 2**
Brida 2" 600 lb ASME, superficie con resalte		**B 3**
Brida 3" 300 lb ASME, superficie con resalte		**C 1**
Brida 4" 150 lb ASME, superficie con resalte		**C 2**
Brida 3" 600 lb ASME, superficie con resalte		**C 3**
Brida 4" 300 lb ASME, superficie con resalte		**D 1**
Brida DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**D 2**
Brida 4" 600 lb ASME, superficie con resalte		**D 3**
DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**E 1**
Brida DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**E 2**
DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**E 3**
DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**E 4**
DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana		**E 5**
Brida de acero inoxidable 316 (249C) para cámara en by-pass, marca Fisher		**F 1**
Brida de acero inoxidable 316 para cámara en by-pass marca Masoneilan		**G 1**
Acero al carbono		
Brida de acero al carbono (249B) para cámara en by-pass marca Fisher		**K 1**
Brida de acero al carbono para cámara en by-pass marca Masoneilan		**L 1**
Junta tórica		
Viton		**1 1**
EPDM (caucho de etileno propileno)		**1 2**
Kalrez 4079		**1 3**
HSN (Nitrilo)		**1 4**
Buna-N		**1 5**
Neopreno		**1 6**
Chemraz		**1 7**
Poliuretano		**1 8**
Aegis PF128		**2 1**
Kalrez 2035		**2 2**
Longitud de inserción de la sonda		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**A A**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla doble SITRANS LG200	R)	**7 M L 1 3 0 2 -**
Las sondas de varilla doble SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Sirven para aplicaciones con productos con constante dieléctrica ≥ 1,9.		■■■■■ - ■■■ **0**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**A B**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**A C**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**A D**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**A E**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción A: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**A F**
Longitudes estándar[2)]		
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 1 metro (39.4")[2)]		**E A**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 2 metros (78.7")[2)]		**E B**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 3 metros (118.1")[2)]		**E C**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 4 metros (157.5")[2)]		**E D**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 5 metros (196.9")[2)]		**E E**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 6 metros (236.2")[2)]		**E F**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 7 metros (275.6")[2)]		**E G**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 8 metros (315.0")[2)]		**E H**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 9 metros (354.3")[2)]		**E J**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 10 metros (393.7")[2)]		**E K**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 11 metros (433.1")[2)]		**E L**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 12 metros (472.4")[2)]		**E M**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 13 metros (511.8")[2)]		**E N**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 14 metros (551.2")[2)]		**E P**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 15 metros (590.6")[2)]		**E Q**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 16 metros (629.9")[2)]		**E R**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 17 metros (669.3")[2)]		**E S**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 18 metros (708.7")[2)]		**E T**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 19 metros (748.0")[2)]		**E U**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 20 metros (787.4")[2)]		**E V**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 21 metros (826.8")[2)]		**E W**
Versión/modelo opción 2,3 y Material de construcción opción A: 22,5 metros (885.8")[2)]		**E X**

1) Disponible sólo con la Junta tórica opción 11
2) No necesita incluir Y01 en la clave

R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99I.

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LG200

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y01**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**Y15**
Certificado de prueba del fabricante (prueba hidrostática)		**C12**
Trazabilidad de materiales NACE MR-0175		**C18**
Placa de acero inoxidable: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**D07**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla única SITRANS LG200	R)	7ML1303-
Las sondas de varilla única SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej.		-0
Nota: **Además de la sonda, la selección del SITRANS LG200 debe incluir la configuración de transmisor (requiere pedido especial).** **Pedidos de más de 10 aparatos bajo previa consulta.**		
Versión/Modelo		
Sonda de varilla única[1)]		1
Sonda de varilla única HT/HP (alta temperatura/ alta presión)[2) 3)]		2
Materiales de construcción		
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404)		A
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404), uso sanitario[1) 4)]		D
Brida con revestimiento PFA y aislamiento de la varilla, superficies de contacto de PFA (varilla de acero inox. 316)[1) 5)]		E
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316 AL6XN, uso sanitario[1) 6)]		F
Aislamiento de la varilla de PFA (varilla y conexión al proceso de acero inoxidable 316)		J
Conexión al proceso (tamaño/tipo)		
Pieza de conexión 1 ó 1½" Tri-Clover, 16 amp, uso sanitario[7)]		A 1
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1][8)]		A 2
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1][8)]		A 3
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte[8)]		A 4
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte[8)]		A 5
Pieza de conexión 2" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[7)]		A 6
Pieza de conexión ¾" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[7) 9)]		A 7
Pieza de conexión 2½" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[7)]		B 0
Brida 3" 150 lb ASME, superficie con resalte[8)]		B 1
Brida 3" 300 lb ASME, superficie con resalte[8)]		B 2
Pieza de conexión 3" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[7)]		B 3
Brida 4" 150 lb ASME, superficie con resalte[8)]		C 1
Brida 4" 300 lb ASME, superficie con resalte[8)]		C 2
Pieza de conexión 4" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[7)]		C 3
Brida DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 1
Brida DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 2
Brida DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 3
Brida DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 4
Brida DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 5
Brida DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		D 6
AL6XN[10)]		
Pieza de conexión ¾" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[9) 10)]		E 0
Pieza de conexión 1½" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[10)]		E 1
Pieza de conexión 2" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[10)]		E 2
Pieza de conexión 2½" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[10)]		E 3
Pieza de conexión 3" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[10)]		F 1
Pieza de conexión 4" Tri-Clover, 16 amp, uso sanit.[10)]		G 1
Brida de acero inoxidable 316 con revestimiento PFA[11)]		
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte[11)]		H 1
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte[11)]		H 2
Brida 3" 150 lb ASME, superficie con resalte[11)]		J 1
Brida 3" 300 lb ASME, superficie con resalte[11)]		J 2
Brida 4" 150 lb ASME, superficie con resalte[11)]		K 1
Brida 4" 300 lb ASME, superficie con resalte[11)]		K 2

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla única SITRANS LG200	R)	7ML1303-
Las sondas de varilla única SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej.		-0
Brida DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[11)]		L 1
Brida DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[11)]		L 2
DN 80, PN 16, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[11)]		L 3
DN 80, PN 25/40, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[11)]		L 4
DN 100, PN 16, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[11)]		L 5
DN 100, PN 25/40, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[11)]		L 6
Bridas para alta presión		
ANSI/ASME		
Brida 2" 600 lb ASME, superficie con resalte[8)]		M 0
Brida 2" 900/1500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		M 1
Brida 2" 2500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		M 2
Brida 3" 600 lb ASME, superficie con resalte[8)]		N 0
Brida 3" 900 lb ASME, superficie con resalte[12)]		N 3
Brida 3" 1500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		N 4
Brida 3" 2500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		N 5
Brida 4" 600 lb ASME, superficie con resalte[8)]		P 0
Brida 4" 900 lb ASME, superficie con resalte[12)]		P 3
Brida 4" 1500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		P 4
Brida 4" 2500 lb ASME, superficie con resalte[12)]		P 5
Brida 2" 600 lb ASME "Ring Joint"[8)]		Q 0
Brida 2" 900/1500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		Q 1
Brida 2" 2500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		Q 2
Brida 3" 600 lb ASME "Ring Joint"[8)]		R 0
Brida 3" 900 lb ASME "Ring Joint"[12)]		R 3
Brida 3" 1500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		R 4
Brida 3" 2500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		R 5
Brida 4" 600 lb ASME "Ring Joint"[8)]		S 0
Brida 4" 900 lb ASME "Ring Joint"[12)]		S 3
Brida 4" 1500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		S 4
Brida 4" 2500 lb ASME "Ring Joint"[12)]		S 5
Bridas EN		
Brida DN 50 PN 64 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		T 0
Brida DN 50 PN 100 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		T 1
Brida DN 50 PN 160 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[12)]		T 2
Brida DN 50 PN 250 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[12)]		T 3
Brida DN 80 PN 64 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		U 0
Brida DN 80 PN 100 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		U 1
Brida DN 80 PN 160 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[12)]		U 2
Brida DN 80 PN 250 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[12)]		U 3
Brida DN 100 PN 64 EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		V 0
Brida DN 100, PN 100, EN 1092-1 Tipo A de cara plana[8)]		V 1
DN 100, PN 160, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[12)]		V 2
DN 100, PN 250, EN 1092-1 Tipo A, brida de cara plana[12)]		V 3

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla única SITRANS LG200	R)	**7ML1303-**
Las sondas de varilla única SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej.		■■■■■-■■■0
Junta tórica		
Viton		**1 1**
EPDM (caucho de etileno propileno)		**1 2**
Kalrez 4079		**1 3**
HSN (Nitrilo)		**1 4**
Buna-N		**1 5**
Neopreno		**1 6**
Chemraz		**1 7**
Poliuretano		**1 8**
Aegis PF128		**2 1**
Kalrez 2035		**2 2**
Sin		**2 3**
Longitud de inserción de la sonda		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**A A**
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**A B**
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**A C**
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**A D**
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**A E**
Versión/modelo opción 1, 2 y Material de construcción opción A: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**A F**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**B A**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**B B**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**B C**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**B D**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**B E**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**B F**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**C A**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**C B**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**C C**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**C D**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**C E**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción F: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**C F**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas de varilla única SITRANS LG200	R)	**7ML1303-**
Las sondas de varilla única SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej.		■■■■■-■■■0
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**D A**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**D B**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**D C**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**D D**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**D E**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción E: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**D F**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm"		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")		**E A**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 101 ... 200 cm (39.8 ... 78.7")		**E B**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 201 ... 300 cm (79.1 ... 118.1")		**E C**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 301 ... 400 cm (118.5 ... 157.5")		**E D**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 401 ... 500 cm (157.9 ... 196.9")		**E E**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción J: 501 ... 610 cm (197.2 ... 240.2")		**E F**
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ... cm" (conexión al proceso ¾" únicamente)		
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D y F: 60 ... 100 cm (23.6 ... 39.4")[13]		**F A**
Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opción D y F: 101 ... 180 cm (39.8 ... 72")[13]		**F B**

1) Versión/modelo opción 1 y Material de construcción opciones D, E, F, disponible sólo con la Junta tórica opción 23
2) Disponible sólo con la Junta tórica opción 21
3) Disponible sólo con Material de construcción opción A
4) Sólo con Conexiones al proceso, opciones A1, A6, A7, B0, B3, C3
5) Sólo con Conexiones al proceso opciones H1, H2, J1, J2, K1, K2, L1, L2, L3, L4, L5, L6
6) Sólo con Conexiones al procesos opciones E0, E1, E2, E3, F1, G1
7) Sólo con Material de construcción opción D
8) Sólo con Material de construcción opción A y J
9) Sólo con Longitud de inserción opciones FA y FB
10) Sólo con Material de construcción opción F
11) Sólo con Material de construcción opción E
12) Sólo asociado con la Versión/Modelo opción 2
13) Sólo con Conexión al proceso opciones A7 y E0 (¾")

R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99I.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Especifique (en texto plano) la longitud de inserción total, en incrementos de máx. 610 cm (240.2")		**Y01**
Placa de acero inoxidable: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Certificado de prueba del fabricante (prueba hidrostática)		**C18**
Trazabilidad de materiales NACE MR-0175		**D07**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Espaciador inferior de TFE /placa de extremidad	R)	**7ML1930-1DJ**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99I.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores de nivel por microondas guiadas

SITRANS LG200

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas monocable SITRANS LG200	R)	**7ML1304-** ■■■■■-■■■**0**
Las sondas monocable SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej. Sólo para sondas para sólidos a granel, dk>4.		
Nota: **Además de la sonda, la selección del SITRANS LG200 debe incluir la configuración de transmisor (requiere pedido especial).** **Pedidos de más de 10 aparatos bajo previa consulta.**		
Versión/Modelo		
Sonda monocable		**1**
Sonda monocable para sólidos a granel[1)]		**2**
Materiales de construcción		
Sonda y conexión al proceso de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404)		**A**
Conexión al proceso (tamaño/tipo)		
Acero 316/316L (1.4401/1.4404)		
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A 0**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1]		**A 1**
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte		**A 2**
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte		**A 3**
Brida 3" 150 lb ASME, superficie con resalte		**B 1**
Brida 3" 300 lb ASME, superficie con resalte		**B 2**
Brida 4" 150 lb ASME, superficie con resalte		**C 1**
Brida 4" 300 lb ASME, superficie con resalte		**C 2**
Brida DN 50 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**D 1**
Brida DN 50 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**D 2**
Brida DN 80 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**E 1**
Brida DN 80 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**E 2**
Brida DN 100 PN 16 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**F 1**
Brida DN 100 PN 25/40 EN 1092-1 Tipo A de cara plana		**F 2**
Junta tórica		
Viton		**1 1**
EPDM (caucho de etileno propileno)		**1 2**
Kalrez 4079		**1 3**
HSN (Nitrilo)		**1 4**
Buna-N		**1 5**
Neopreno		**1 6**
Chemraz		**1 7**
Poliuretano		**1 8**
Aegis PF128		**2 1**
Kalrez 2035		**2 2**
Longitud de la sonda de cable (ajustable por el cliente como sea necesario)		
1 metro (39.4")		**A A**
2 metros (78.7")		**A B**
3 metros (118.1")		**A C**
4 metros (157.5")		**A D**
5 metros (196.9")		**A E**
6 metros (236.2")		**A F**
7 metros (275.6")		**A G**
8 metros (315.0")		**A H**
9 metros (354.3")		**A J**
10 metros (393.7")		**A K**
11 metros (433.1")		**A L**
12 metros (472.4")		**A M**
13 metros (511.8")		**A N**
14 metros (551.2")		**A P**
15 metros (590.6")		**A Q**
16 metros (629.9")		**A R**
17 metros (669.3")		**A S**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sondas monocable SITRANS LG200	R)	**7ML1304-** ■■■■■-■■■**0**
Las sondas monocable SITRANS LG200 están diseñadas para su uso en aplicaciones con posibilidad de adherencias y acumulaciones de producto. Cubren aplicaciones con productos con dieléctrico ≥10, ó dk >1,9 cuando se sitúan a 2 ... 6" de la pared metálica del depósito, o en una cámara por ej. Sólo para sondas para sólidos a granel, dk>4.		
18 metros (708.7")		**A T**
19 metros (748.0")		**A U**
20 metros (787.4")		**A V**
21 metros (826.8")		**A W**
22,5 metros (885.8")		**A X**

[1)] Sólo en combinación con la Junta tórica Opción 1 1 (otras opciones bajo demanda)

R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable. Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano:		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sonda SITRANS LG200 de sustitución para cámaras en by-pass	R)	**7ML1305-**
Sustituye transmisores obsoletos en instalaciones con tubos de torsión. Las bridas específicas suministradas se adaptan a cámaras en by-pass y jaulas.		**-** **0**
Nota: **Además de la sonda, la selección del SITRANS LG200 debe incluir la configuración de transmisor (requiere pedido especial).** **Para más detalles por favor consulte la fábrica.**		
Versión/Modelo		
Sonda de sustitución para inst. con cámara[1)]		**1**
Materiales de construcción cámara/conexión al proceso		
Acero inoxidable 316/316L (construcción B31.1)		**A**
Acero al carbono (106 grado B)[2)]		**B**
Acero al carbono (construcción B31.1)		**C**
Conexión al proceso (tamaño/tipo)		
1½" NPT [(cono), rosca ANSI/ASME B1.20.1]		**A 0**
Brida 1½" 150 lb ASME, superficie con resalte		**A 1**
Brida 1½" 300 lb ASME, superficie con resalte		**A 2**
Brida 1½" 600 lb ASME, superficie con resalte		**A 3**
Soldadura en zócalo 1½"		**B 1**
2" NPT [(cono), rosca ANSI/ASME B1.20.1]		**B 2**
Brida 2" 150 lb ASME, superficie con resalte		**C 1**
Brida 2" 300 lb ASME, superficie con resalte		**C 2**
Brida 2" 600 lb ASME, superficie con resalte		**D 1**
Soldadura en zócalo, 2"		**D 2**
Las bridas están disponibles en diversos otros tamaños. Consulte la fábrica.		
Rango de nivel		
14" (0,356 metros)		**1**
Están disponibles otros rangos. Consulte la fábrica.		
Configuración de la conexión al proceso		
Parte superior hacia adentro, inferior hacia afuera		**1**
Parte superior hacia adentro, inferior hacia afuera, y conexiones de mirilla		**2**
Están disponibles otras configuraciones. Consulte la fábrica.		
Rango de temperatura		
+316 °C (+600 °F) (constante dieléctrica ≥ 10)		**A**
+260 °C (+500 °F) (constante dieléctrica ≥ 1,4)		**B**
Tipo de cámara		
Fisher 249B		**A**
Fisher 259B		**B**
Fisher 249		**C**

1) Sonda siempre de acero inoxidable 316/316L (1.4401/1.4404), independientemente de los materiales de construcción de la cámara/conexión al proceso.

2) Sólo con Conexión al proceso opción 1

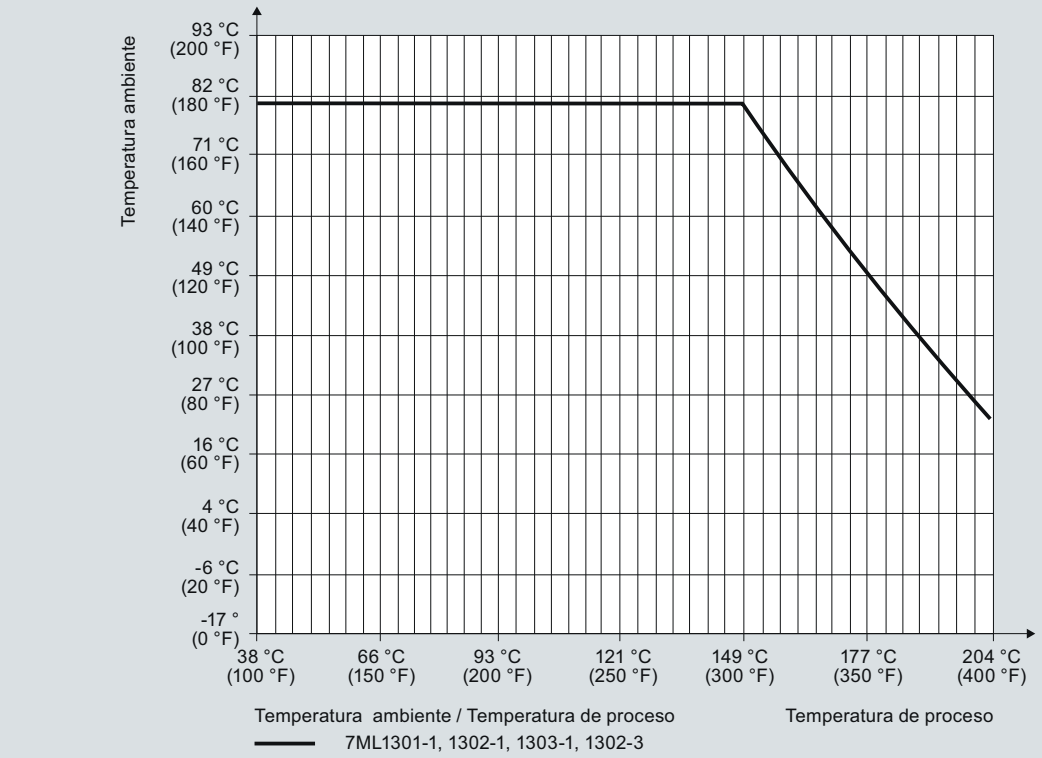
R) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99I.

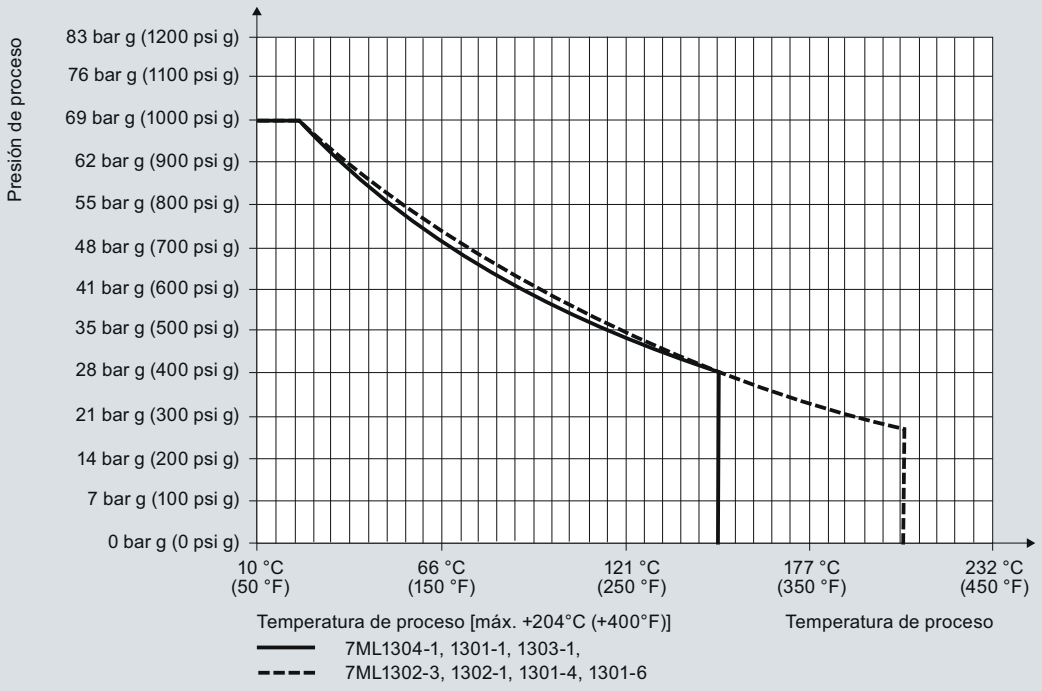
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Placa de acero inoxidable. Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Trazabilidad de materiales NACE MR-0175		**D07**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5KA01**
Francés	C)	**7ML1998-5KA11**
Alemán	C)	**7ML1998-5KA31**
Manual de inicio rápido multilingüe El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5XG81**
Accesorios		
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

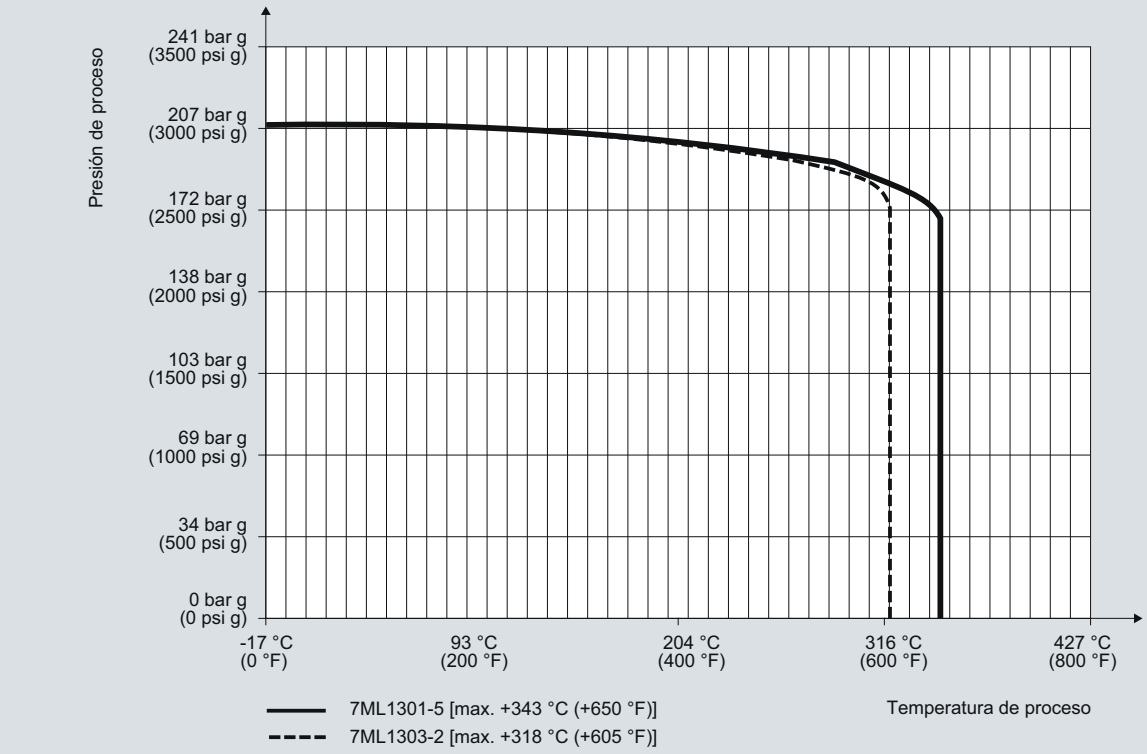
Características

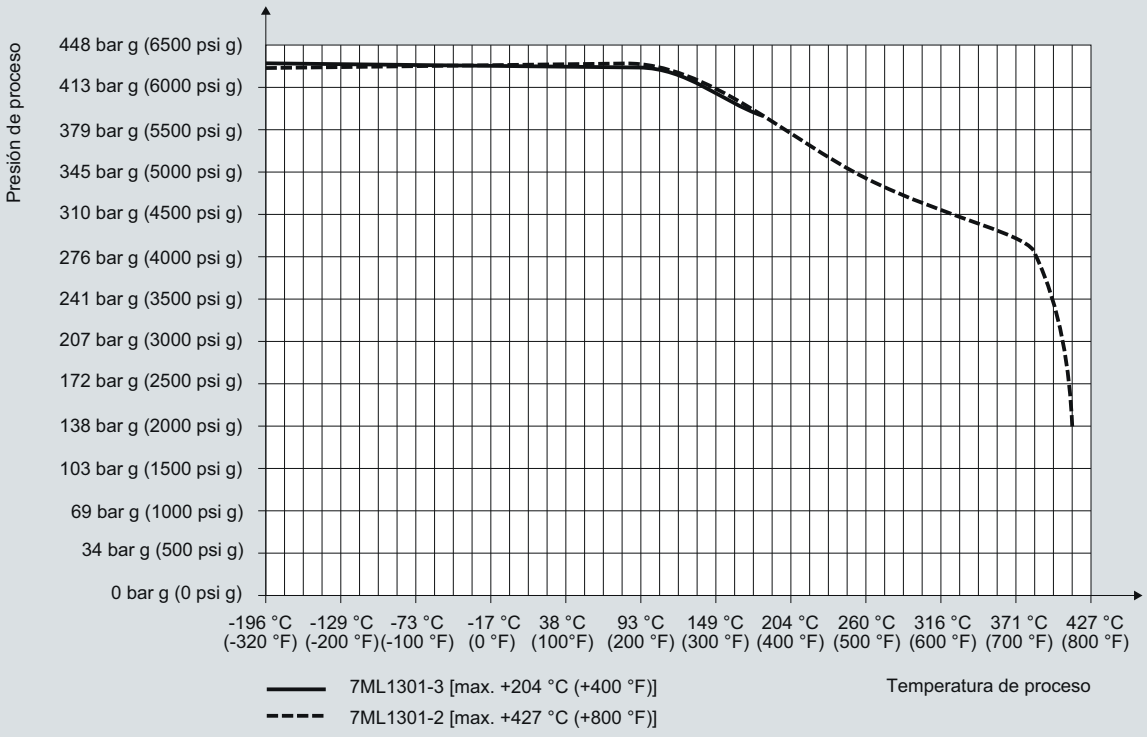




Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LG200

© Siemens AG 2011





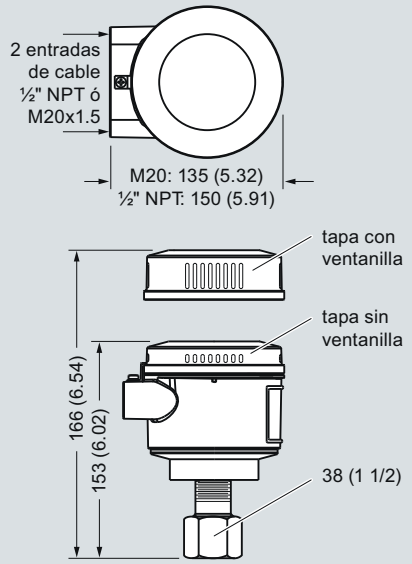
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LG200

© Siemens AG 2011

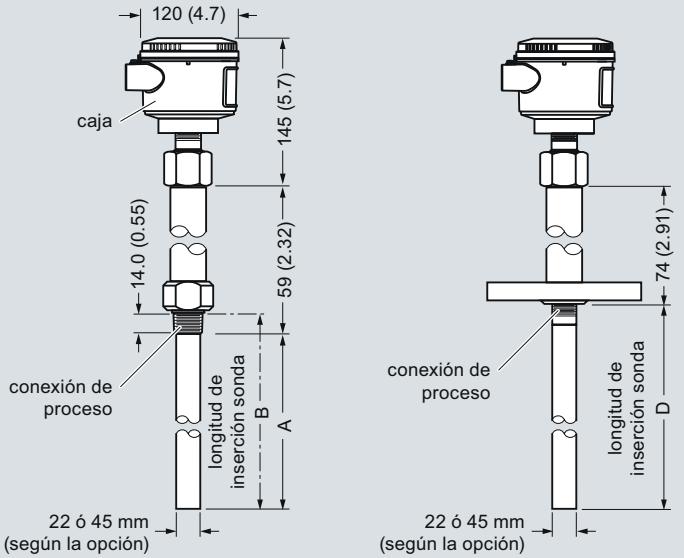
SITRANS LG200

Croquis acotados

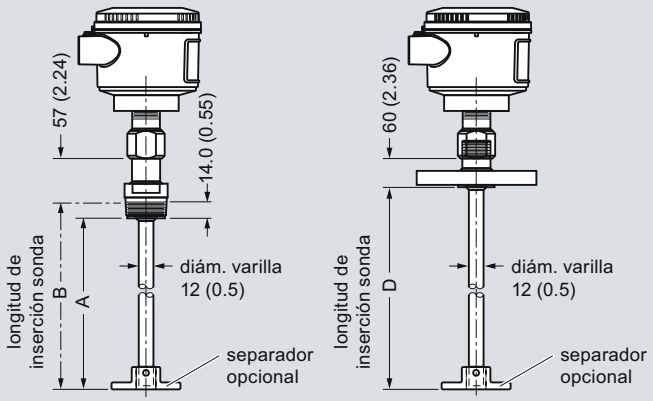
Caja/alojamiento SITRANS LG200 7ML1300



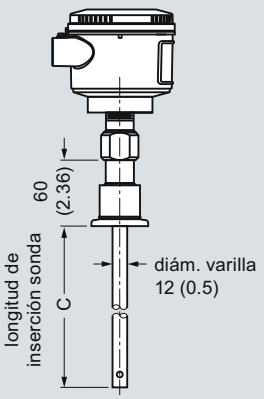
Sonda 7ML1301-1 (7xA-x), conexión con brida y roscada



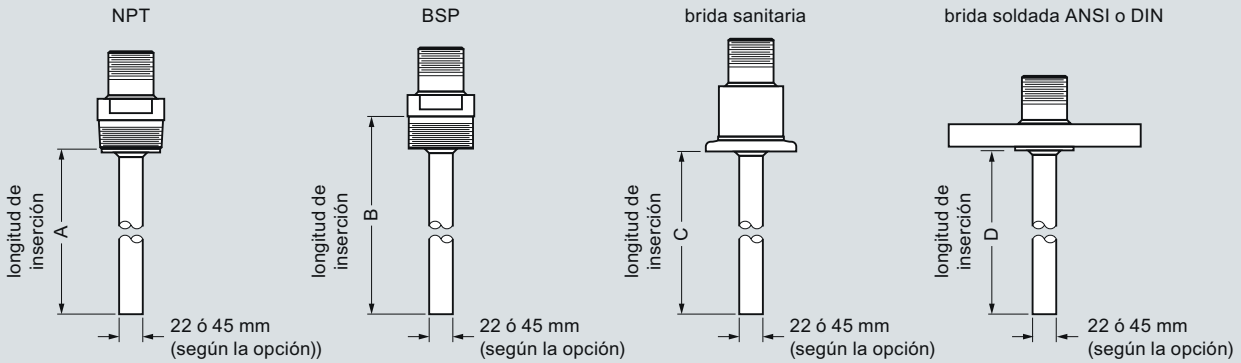
Sonda 7ML1303-1 (7xF-x), conexión con brida y roscada



Sonda 7ML1303-1D (7xF-E), conexión sanitaria



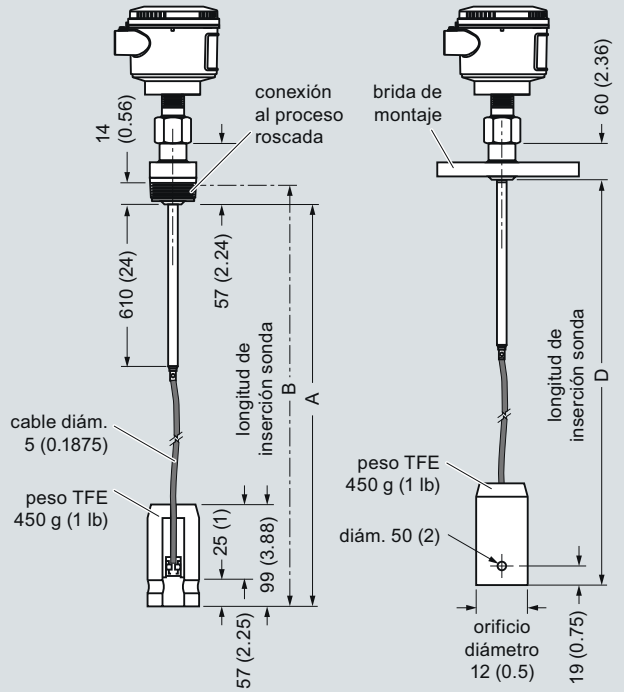
Conexiones y longitudes de inserción sonda (nota: la conexión BSP no corresponde a la conexión NPT)



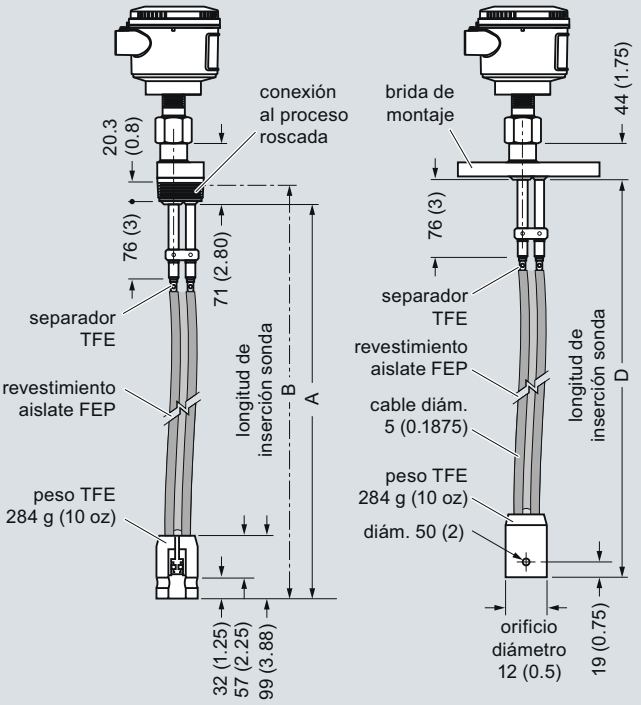
SITRANS LG200 (conexiones al proceso roscadas con dimensiones NPT, salvo se indique lo contrario), dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

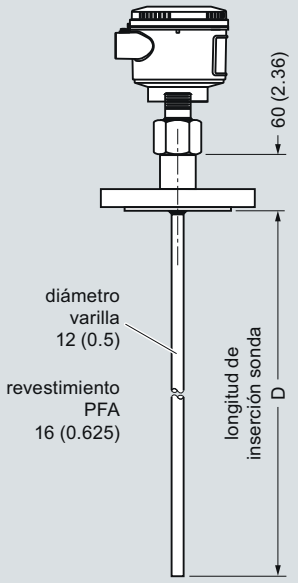
SITRANS LG200
Sonda de cable 7ML1304-1 (7x1-x), conexión con brida o roscada



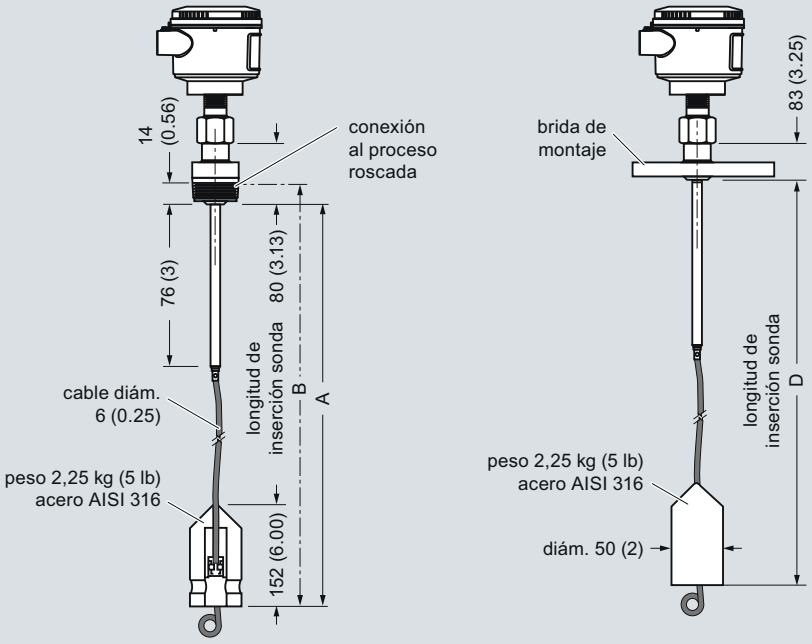
Sonda de cable doble 7ML1302-3 (7x7-x), conexión con brida o roscada



Sonda 7ML1303-1E (7xF - F), conexión con brida de cara plana



Sonda de cable 7ML1304-2 (7x2-x) para sólidos a granel, conexión con brida o roscada

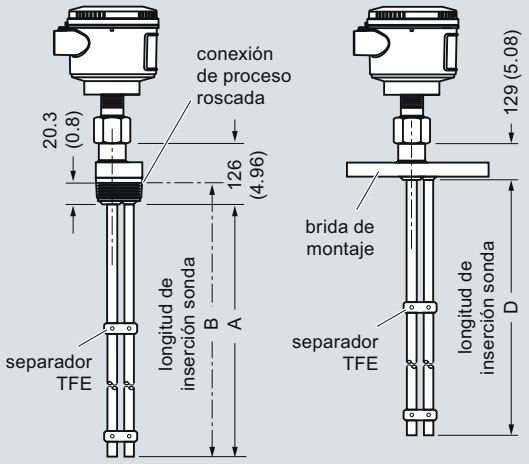


SITRANS LG200 (conexiones al proceso roscadas con dimensiones NPT, salvo se indique lo contrario), dimensiones en mm (pulgadas)

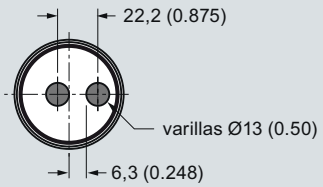
© Siemens AG 2011

SITRANS LG200

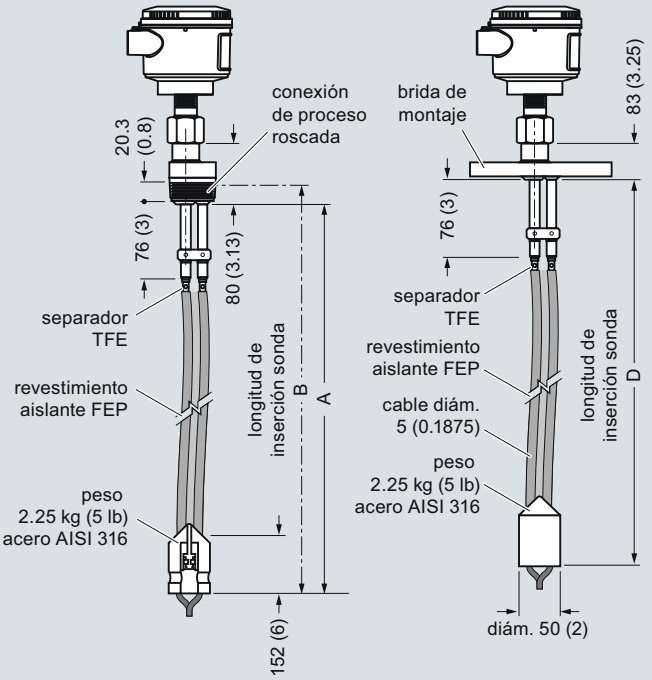
SITRANS LG200
Sonda de varilla doble 7ML1302-1 (7xB-x), conexión con brida o roscada



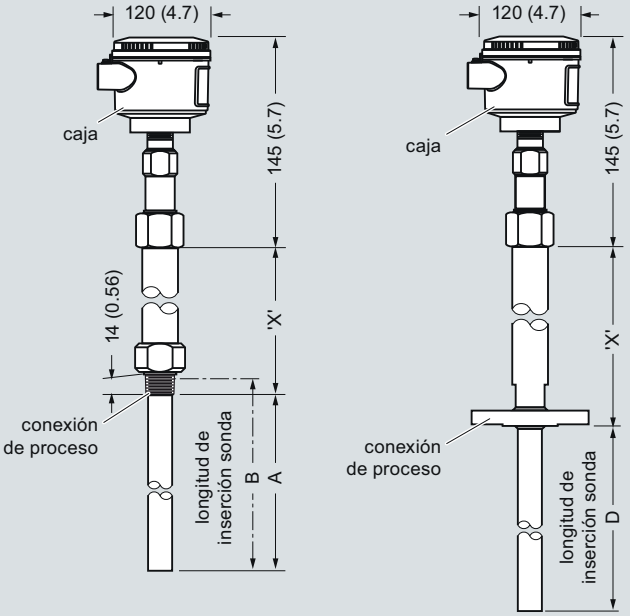
Varilla doble vista posterior



Sonda cable doble 7ML1302-2 (7x5-x) para sólidos a granel, conexión con brida o roscada



7ML1301-2 (7xD-x), 7ML1301-3 (7xP-x), 7ML1301-4 (7xR-x), 7ML1301-6 (7xT-x), conexión con brida o roscada

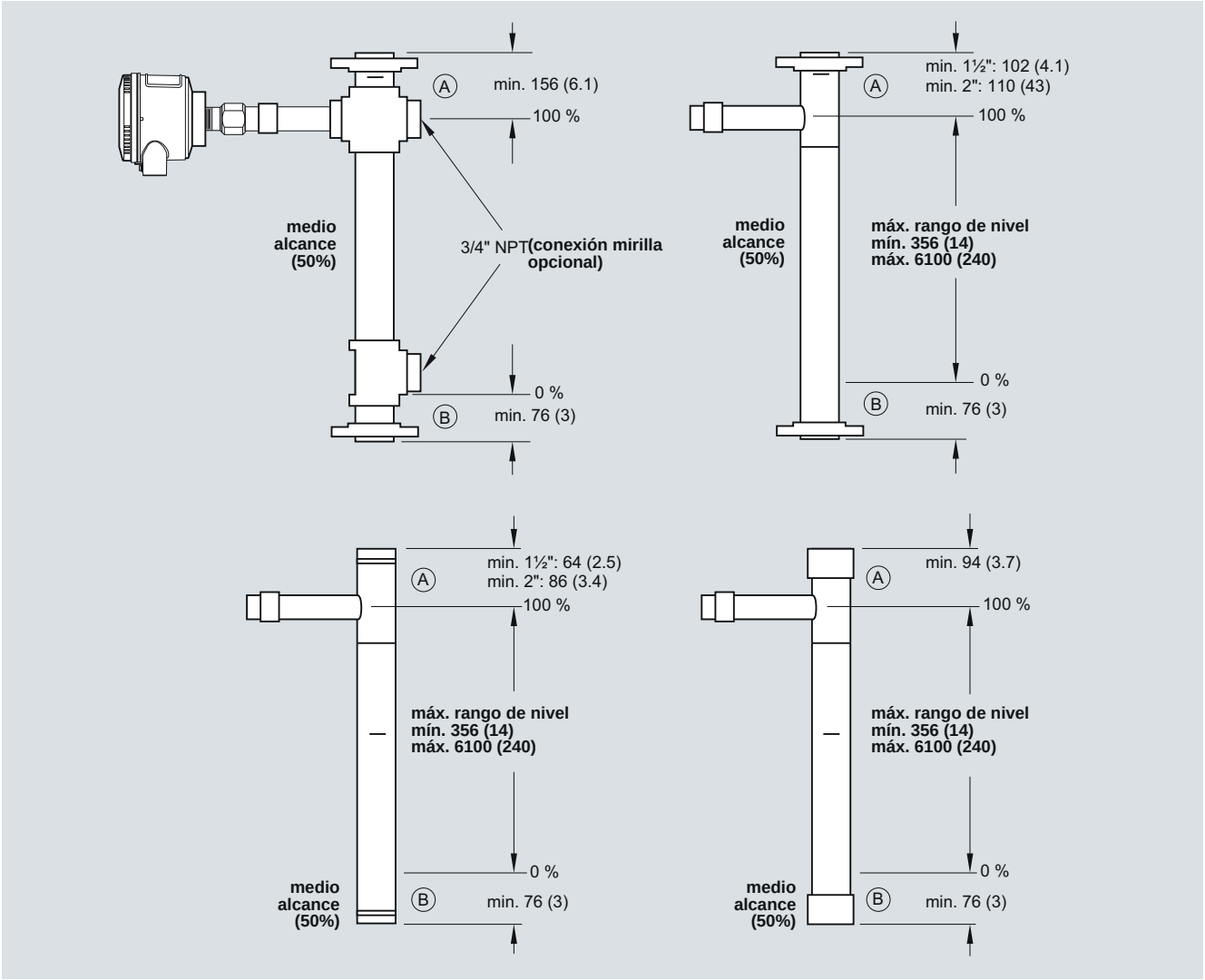


Sondas	Dimensión 'X' (NPT)	Dimensión 'X' (bridada)
7ML1301-2 (sonda coaxial AT/AP)	217 (8.55)	277 (10.91)
7ML1301-3 (sonda coaxial AP)	106 (4.18)	166 (6.54)
7ML1301-4 (sonda coaxial con protección antiderrame/ inundación), 7ML1301-6 (sonda coaxial para interfase)	150 (5.89)	167 (6.57)
7ML1301-5 (sonda coaxial para vapor AT/AP)	180 (7.10)	242 (9.52)

AP = alta presión
AT = alta temperatura

SITRANS LG200 (conexiones al proceso roscadas con dimensiones NPT, salvo se indique lo contrario), dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011



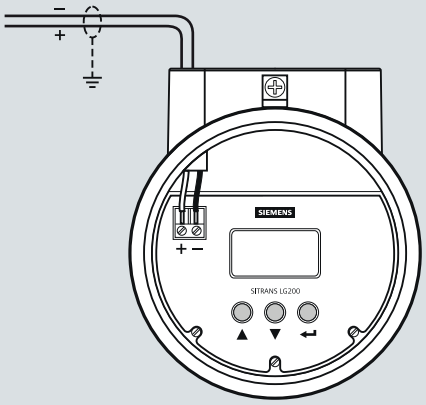
SITRANS LG200 - Versión 7ML1305-1, sonda para sustitución de cámaras, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

SITRANS LG200

Diagramas de circuitos

Cableado SITRANS LG200 para aplicaciones de uso general



Cableado en zonas de seguridad intrínseca
La conexión del SITRANS LG200 en aplicaciones de seguridad intrínseca requiere la instalación de una barrera se separación SI en la zona no peligrosa.

Cableado en zonas explosivas
La conexión del SITRANS LG200 en zonas peligrosas con riesgo de explosión requiere proteger el cableado del transmisor a la zona no peligrosa con un conducto antideflagrante. Cuando la distancia no es superior a 457 mm (18") el cableado no requiere conducto de protección. La instalación entre zonas peligrosas y no peligrosas requiere la utilización de un conducto antideflagrante.

Conexiones SITRANS LG200

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El transmisor de nivel SITRANS LC300 utiliza la tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa para detectar líquidos y sólidos. Es ideal para aplicaciones industriales estándar del sector químico, el procesamiento de hidrocarburos, alimentos/bebidas, minería, áridos y cemento.

Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Sondas de alta fiabilidad y rendimiento con revestimiento de PFA
- Display LCD
- Conexión a 2 hilos, bucle de corriente 4 - 20 mA
- Procesamiento de señales NAMUR NE 43
- Calibrado y programación con botones pulsadores

Gama de aplicación

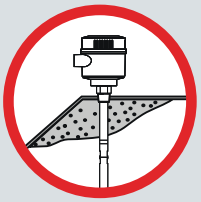
El transmisor de nivel a 2 hilos SITRANS LC300 incorpora un microprocesador perfeccionado de fácil ajuste y sensores apropiados para condiciones extremas. Está disponible con eléctrodos de varilla o de cable.

El SITRANS LC300 incorpora una conexión de proceso de acero inoxidable y un sensor con revestimiento PFA. Detecta fiablemente productos con diferentes propiedades dieléctricas. La formación de adherencias a proximidad de la boquilla del depósito no tienen influencia alguna sobre la tecnología patentada Active-Shield.

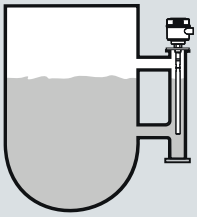
- Principales aplicaciones: productos conductores y no conductores incluyendo líquidos y sólidos en aplicaciones típicas del sector industrial; sólidos a granel con formación de polvo o procesos químicos con vapor

Configuración

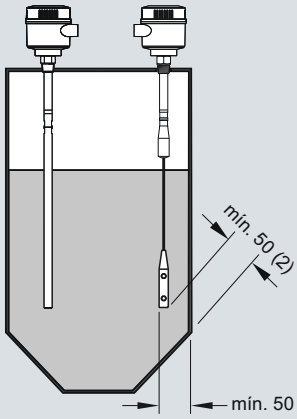
Instalación



La acumulación de producto o la condensación en la protección active shield no afecta al funcionamiento del detector.



Montaje en bypass



Mantener una distancia mínima de 50 mm (2") entre la sonda y la pared del depósito. Tomar en cuenta el ángulo de reposo del material.

Instalación SITRANS LC300, dimensiones en mm (pulgadas)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LC300

Datos técnicos

Entrada	
Rango de medida	1,66 ... 3300 pF
Campo de medida	Mín. 3,3 pF
Salida	
Bucle de corriente	Señal continua 4 ... 20 mA/20 ... 4 mA según NAMUR 43
Precisión (transmisor)	
Estabilidad de la temperatura	0,25 % del valor real de capacidad
No linealidad y repetibilidad	<0,4 % del máximo rango y del valor de medición real
Precisión	Desviación de < 0,5 % del valor de medición real
Condiciones de servicio[1]	
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (transmisor)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
• Índice de protección	Tipo 4/NEMA 4/IP65, IP68 opcional
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Presión de proceso	-1 ... 35 bar g (-14,6 ... 511 psi g)
Temperatura de proceso	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)[3]
Mín. constante dieléctrica ε_r	1.5
Construcción	
Material	
• Caja	Aluminio con revestimiento epoxi
Diámetro de la sonda	
• Versión con varilla	19 mm (0.75") con aislamiento en PFA
• Versión con cable	9 mm (0.35") con aislamiento PFA, 6 mm (0.24") sin aislamiento PFA
Longitud de la protección Active-Shield	
• Versión con varilla	Rosca: 120 mm (4.72") Brida: 100 mm (3.94")
• Versión con cable	Rosca: 125 mm (4.92") Brida: 105 mm (4.13")
Conexión de la sonda al proceso	
• Varilla con conexión roscada	¾",1",1¼", 1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R ¾",1",1¼", 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G ¾",1", 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
• Montaje cable, conexión roscada	1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
• Montaje en brida	1 ... 4" ASME, DIN DN 25 ... 100
Entrada de cables en la caja	2 x ½" NPT ó 2 x M20x1.5

Alimentación auxiliar	12 ... 30 V DC (polaridad indiferente), bucle de corriente 2 hilos
Interfaz de usuario	
Display	LCD con 4 dígitos, cada uno de 0 a 9 + algunos caracteres alfa
Seguridad	
Emisión de señal	Según NAMUR NE 43, señal 3,8 – 20,5 mA, fallo ≤ 3,6 ó ≥ 21 mA (22 mA)
Certificados y homologaciones	
Uso general	CE, $CSA_{US/C}$, FM, C-TICK
A prueba de explosión de polvo (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	(Europa) ATEX 1/2 D T100 °C (EE.UU./Cánada) FM/CSA: Clase II, Div. 1, Grupos E,F,G Clase III T4
A prueba de explosión (Flame Proof) (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	(Europa) ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6...T1 ATEX II 1/2 D T100 °C
A prueba de explosión (Explosion Proof) (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	(EE.UU./Cánada) Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C, D Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G Clase III T4
Uso naval	Bureau Veritas, ABS (American Bureau of Shipping)
Überfüllsicherung	AIB-Vinçotte
Otros	Pattern Approval (China)

[1] Para el uso en áreas peligrosas se deben observar las restricciones operativas del certificado. Vea también curvas de Presión/Temperatura en la página 5/277.

[2] El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

[3] No adecuado para aplicaciones con vapor

Construcción Sonda	**Versión varilla**	**Versión con tubo tranquilizador**	**Versión con cable**
Longitud	300 mm mín. (12"), 5000 mm máx. (197")	300 mm mín. (12"), 5000 mm máx. (197")	1000 mm mín. (40"), 25000 mm máx. (984")
Piezas en contacto con el medio (sensor)	PFA, acero inoxidable 316L	PFA, acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 316L o acero inoxidable 316L con aislamiento PFA
Material de la junta anular	FKM o FFKM	FKM o FFKM	FKM o FFKM
Aislador térmico	Opción	Opción	Opción
Opciones	-/-	-/-	Dispositivo de anclaje para sonda de cable con aislamiento de PFA

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia							
SITRANS LC300, sonda de varilla	C)	**7ML5670-**							
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■	-	■■■	**0**				
Conexión al proceso									
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)									
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 A**							
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 B**							
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 C**							
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**							
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 A**							
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 B**							
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**							
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 A**							
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 B**							
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**							
Brida soldada de acero inoxidable 316L con superficie de resalte [1]									
1" ASME, 150 lb		**5 A**							
1" ASME, 300 lb		**5 B**							
1" ASME, 600 lb		**5 C**							
1½" ASME, 150 lb		**5 D**							
1½" ASME, 300 lb		**5 E**							
1½" ASME, 600 lb		**5 F**							
2" ASME, 150 lb		**5 G**							
2" ASME, 300 lb		**5 H**							
2" ASME, 600 lb		**5 J**							
3" ASME, 150 lb		**5 K**							
3" ASME, 300 lb		**5 L**							
3" ASME, 600 lb		**5 M**							
4" ASME, 150 lb		**5 N**							
4" ASME, 300 lb		**5 P**							
4" ASME, 600 lb		**5 Q**							
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L [1]									
DN 25, PN 16		**6 A**							
DN 25, PN 40		**6 B**							
DN 40, PN 16		**6 C**							
DN 40, PN 40		**6 D**							
DN 50, PN 16		**6 E**							
DN 50, PN 40		**6 F**							
DN 80, PN 16		**6 G**							
DN 80, PN 40		**6 H**							
DN 100, PN 16		**6 J**							
DN 100, PN 40		**6 K**							
Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión al proceso roscada)									
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"									
300 ... 1000 mm (11.81 ... 39.37")			**A**						
1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")			**B**						
2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")			**C**						
3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")			**D**						
4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")			**E**						
Aislador térmico									
Sin aislador térmico				**0**					
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]				**1**					

Datos para selección y pedidos		Referencia							
SITRANS LC300, sonda de varilla	C)	**7ML5670-**							
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■	-	■■■	**0**				
Partes húmedas (sellos)									
FKM					**0**				
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]					**1**				
Material de la sonda									
diámetro 19 mm (0.75"), acero inoxidable 316L, varilla con revestimiento de PFA						**0**			
Homologaciones									
Seguridad general (CSA, FM, CE, C-TICK)							**A**		
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C							**B**		
Caja a prueba de explosión con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C							**C**		
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4							**D**		
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4							**E**		
Carcasa									
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65								**A**	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP65								**B**	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68								**C**	
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP68								**D**	

[1] Las dimensiones de taladro y revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5HE02**
Francés		**7ML1998-5HE11**
Alemán	C)	**7ML1998-5HE32**
Español Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		**7ML1998-5HE21**
Accesorios		
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	C)	**7ML1830-1KN**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores capacitivos

SITRANS LC300

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, versión con tubo tranquilizador	C)	**7 M L 5 6 7 1 -**
Transmisor de nivel de líquidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■ - ■■■ **0**
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de acero inoxidable 316L con superficie de resalte[1]		
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L[1]		
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión al proceso roscada)		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
300 ... 1000 mm (11.81 ... 39.37")		**A**
1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		**B**
2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")		**C**
3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")		**D**
4001 ... 5000 mm (157.52 ... 196.85")		**E**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Tubo tranquilizador diámetro 35 mm (1.38"), con varilla de acero inoxidable 316L, diámetro 19 mm (0.75"), revestimiento PFA y espaciadores PTFE		**1**

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, versión con tubo tranquilizador	C)	**7 M L 5 6 7 1 -**
Transmisor de nivel de líquidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■ - ■■■ **0**
Homologaciones		
Seguridad general (CSA, FM, CE, C-TICK)		**A**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**B**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**D**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**E**
Carcasa		
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65		**A**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP65		**B**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68		**C**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP68		**D**

[1] Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 ó EN 1092-1.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5HE02**
Francés		**7ML1998-5HE11**
Alemán	C)	**7ML1998-5HE32**
Español Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		**7ML1998-5HE21**
Accesorios		
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	C)	**7ML1830-1KN**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, sonda de cable	C)	**7ML5672-**
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos no conductores basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■-■■■**0**
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1D**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3D**
Brida soldada de acero inoxidable 316L con superficie de resalte [1]		
1½" ASME, 150 lb		**5D**
1½" ASME, 300 lb		**5E**
1½" ASME, 600 lb		**5F**
2" ASME, 150 lb		**5G**
2" ASME, 300 lb		**5H**
2" ASME, 600 lb		**5J**
3" ASME, 150 lb		**5K**
3" ASME, 300 lb		**5L**
3" ASME, 600 lb		**5M**
4" ASME, 150 lb		**5N**
4" ASME, 300 lb		**5P**
4" ASME, 600 lb		**5Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L [1]		
DN 40, PN 16		**6C**
DN 40, PN 40		**6D**
DN 50, PN 16		**6E**
DN 50, PN 40		**6F**
DN 80, PN 16		**6G**
DN 80, PN 40		**6H**
DN 100, PN 16		**6J**
DN 100, PN 40		**6K**
Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión al proceso roscada)		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ...mm"		
1000 ... 2000 mm (39.37 ... 78.74")		**A**
2001 ... 4000 mm (78.78 ... 157.48")		**B**
4001 ... 6000 mm (157.52 ... 236.22")		**C**
6001 ... 8000 mm (236.26 ... 314.96")		**D**
8001 ... 10000 mm (315.00 ... 393.70")		**E**
10001 ... 12000 mm (393.74 ... 472.44")		**F**
12001 ... 14000 mm (472.48 ... 551.18")		**G**
14001 ... 16000 mm (551.22 ... 629.92") [2]		**H**
16001 ... 18000 mm (629.96 ... 708.66") [2]		**J**
18001 ... 20000 mm (708.70 ... 787.40") [2]		**K**
20001 ... 22000 mm (787.44 ... 866.14") [2]		**L**
22001 ... 24000 mm (866.18 ... 944.88") [2]		**M**
24001 ... 25000 mm (944.92 ... 984.25") [2]		**N**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Cable de acero inoxidable 316L sin revestimiento y peso tensor de acero inoxidable 316L, pinza de cobre estañado, anillo de respaldo de PTFE, aislante PEEK y active shield con revestimiento PFA		**0**

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, sonda de cable	C)	**7ML5672-**
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos no conductores basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		■■■■■-■■■**0**
Homologaciones		
Seguridad general (CSA, FM, CE, C-TICK)		**A**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**B**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**D**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**E**
Carcasa		
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65		**A**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP65		**B**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68		**C**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP68		**D**

[1] Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 ó EN 1092-1.
[2] Longitudes de cable 15000 ... 25000 mm (590.55 ... 984.25 ") idóneas para medios no conductores. Para más detalles contacte con nosotros.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5HE02**
Francés		**7ML1998-5HE11**
Alemán	C)	**7ML1998-5HE32**
Español Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		**7ML1998-5HE21**
Accesorios		
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	C)	**7ML1830-1KN**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

SITRANS LC300

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, sonda de cable con revestimiento de PFA	C)	**7 M L 5 6 7 3 -**
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		
Conexión al proceso		
Por rosca de acero inoxidable AISI 316L (1.4404)		
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**0 D**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**1 D**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**3 D**
Brida soldada de acero inoxidable 316L con superficie de resalte[1)]		
1½" ASME, 150 lb		**5 D**
1½" ASME, 300 lb		**5 E**
1½" ASME, 600 lb		**5 F**
2" ASME, 150 lb		**5 G**
2" ASME, 300 lb		**5 H**
2" ASME, 600 lb		**5 J**
3" ASME, 150 lb		**5 K**
3" ASME, 300 lb		**5 L**
3" ASME, 600 lb		**5 M**
4" ASME, 150 lb		**5 N**
4" ASME, 300 lb		**5 P**
4" ASME, 600 lb		**5 Q**
Brida soldada de cara plana tipo A, acero inoxidable 316L[1)]		
DN 40, PN 16		**6 C**
DN 40, PN 40		**6 D**
DN 50, PN 16		**6 E**
DN 50, PN 40		**6 F**
DN 80, PN 16		**6 G**
DN 80, PN 40		**6 H**
DN 100, PN 16		**6 J**
DN 100, PN 40		**6 K**
Longitud sonda (de la cara de la brida, o incluyendo la conexión al proceso roscada)		
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción ....mm"		
1000 ... 2000 mm (39.37 ... 78.74")		**A**
2001 ... 4000 mm (78.78 ... 157.48")		**B**
4001 ... 6000 mm (157.52 ... 236.22")		**C**
6001 ... 8000 mm (236.26 ... 314.96")		**D**
8001 ... 10000 mm (315.00 ... 393.70")		**E**
10001 ... 12000 mm (393.74 ... 472.44")		**F**
12001 ... 14000 mm (472.48 ... 551.18")		**G**
14001 ... 16000 mm (551.22 ... 629.92")[2)]		**H**
16001 ... 18000 mm (629.96 ... 708.66")[2)]		**J**
18001 ... 20000 mm (708.70 ... 787.40")[2)]		**K**
20001 ... 22000 mm (787.44 ... 866.14")[2)]		**L**
22001 ... 24000 mm (866.18 ... 944.88")[2)]		**M**
24001 ... 25000 mm (944.92 ... 984.25")[2)]		**N**
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**0**
Con aislador térmico [si la temperatura observada en la conexión a proceso supera +85 °C (+185 °F)]		**1**
Partes húmedas (sellos)		
FKM		**0**
FFKM [temperaturas de proceso superiores a los -20 °C (-4 °F)]		**1**
Material de la sonda		
Cable con revestimiento de PFA y peso tensor de acero inoxidable 316L, aislador PEEK y active shield con revestimiento de PFA		**1**

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC300, sonda de cable con revestimiento de PFA	C)	**7 M L 5 6 7 3 -**
Transmisor de nivel de líquidos y sólidos basado en tecnología capacitiva con método de frecuencia inversa.		
Homologaciones		
Seguridad general (CSA, FM, CE, C-TICK)		**A**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 D T100 °C		**B**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CE, C-TICK, ATEX II 1/2 G EEx d [ia] IIC T6...T1, ATEX II 1/2 D T100 °C		**C**
Caja a prueba de explosión de polvo con sonda IS CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**D**
Caja a prueba de explosión con sonda IS CSA/FM Clase I, Div. 1, Gr. A, B, C, D CSA/FM Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G CSA/FM Clase III T4		**E**
Carcasa		
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP65		**A**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP65		**B**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x ½" NPT con adaptador - entrada de cables, IP68		**C**
Aluminio revestido de epoxi, 2 x M20 x entrada de cables 1.5, IP68		**D**
Dispositivo de anclaje		
Sin dispositivo de anclaje		**0**
Con dispositivo de anclaje		**1**

1) Las dimensiones de taladro y los revestimientos de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 ó EN 1092-1.

2) Longitudes de cable 15000 ... 25000 mm (590.55 ... 984.25 ") idóneas para medios no conductores. Para más detalles contacte con nosotros.

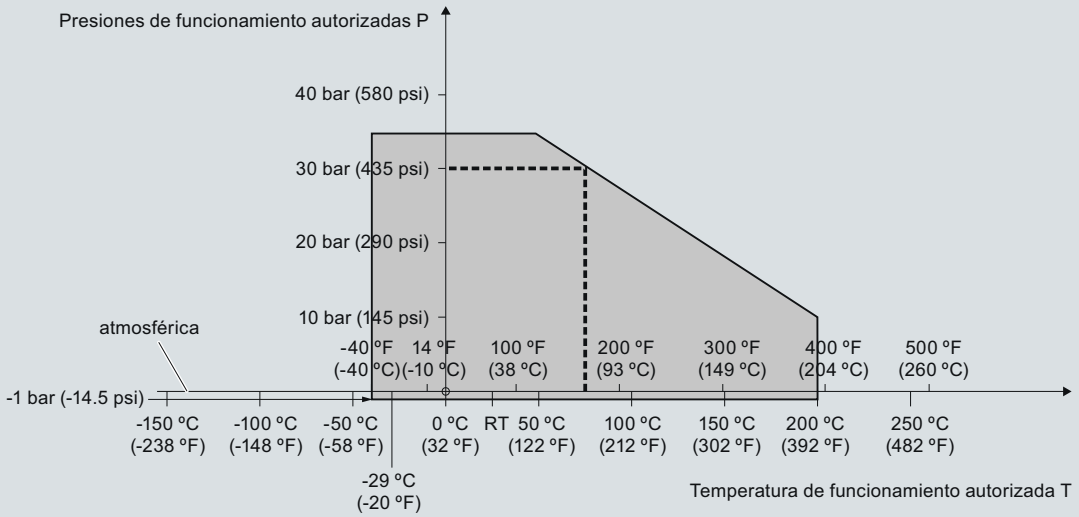
Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm		**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5HE02**
Francés		**7ML1998-5HE11**
Alemán	C)	**7ML1998-5HE32**
Español		**7ML1998-5HE21**
Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Kit transmisor electrónico (incluye transmisor y controlador)	C)	**7ML1830-1KN**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Características

Curva de presión/temperatura
LC300 standard, varilla con extensión y cable
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5623 y 7ML5673)



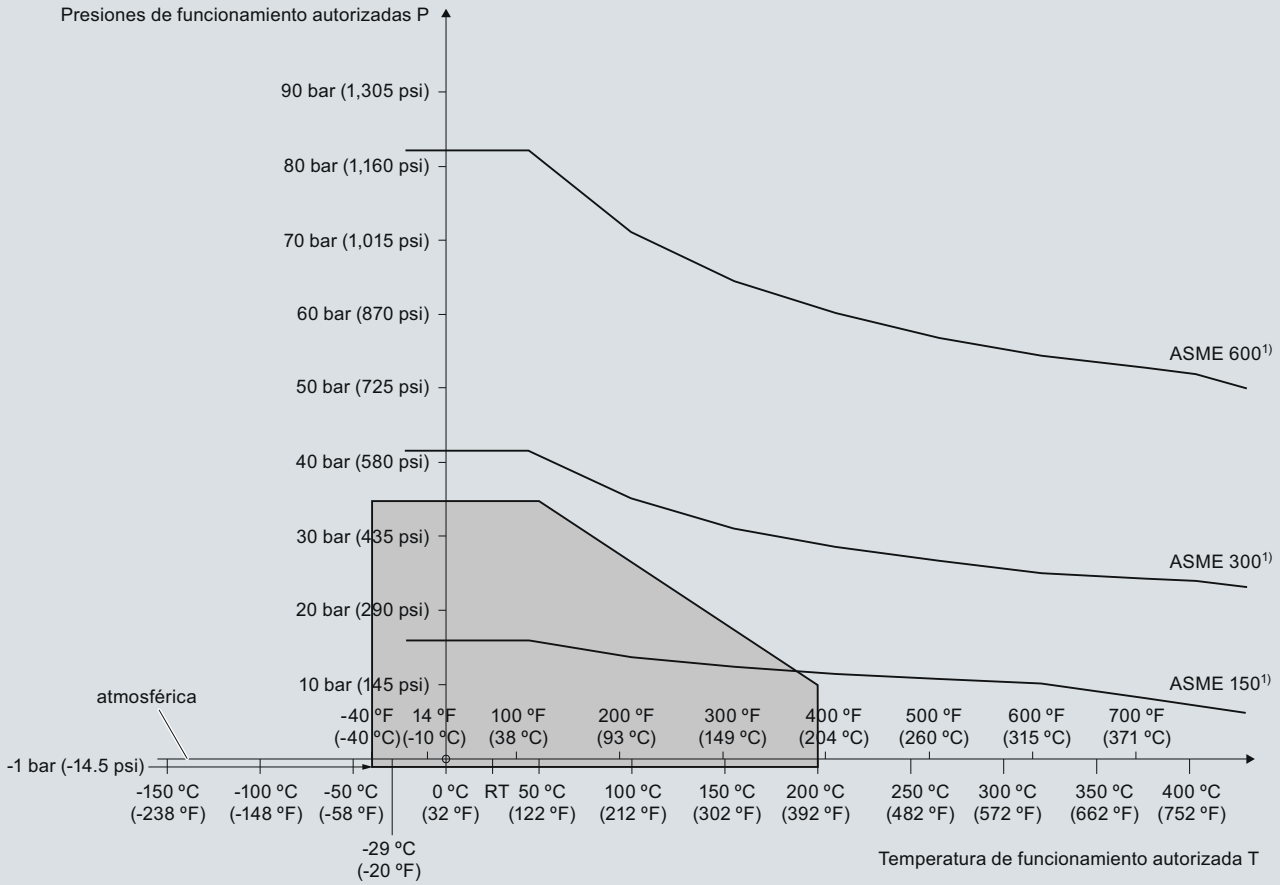
---- Ejemplo:
Presión de func. autorizada = 30 bar (435 psi) a 75 °C

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 and 7ML5673)

© Siemens AG 2011

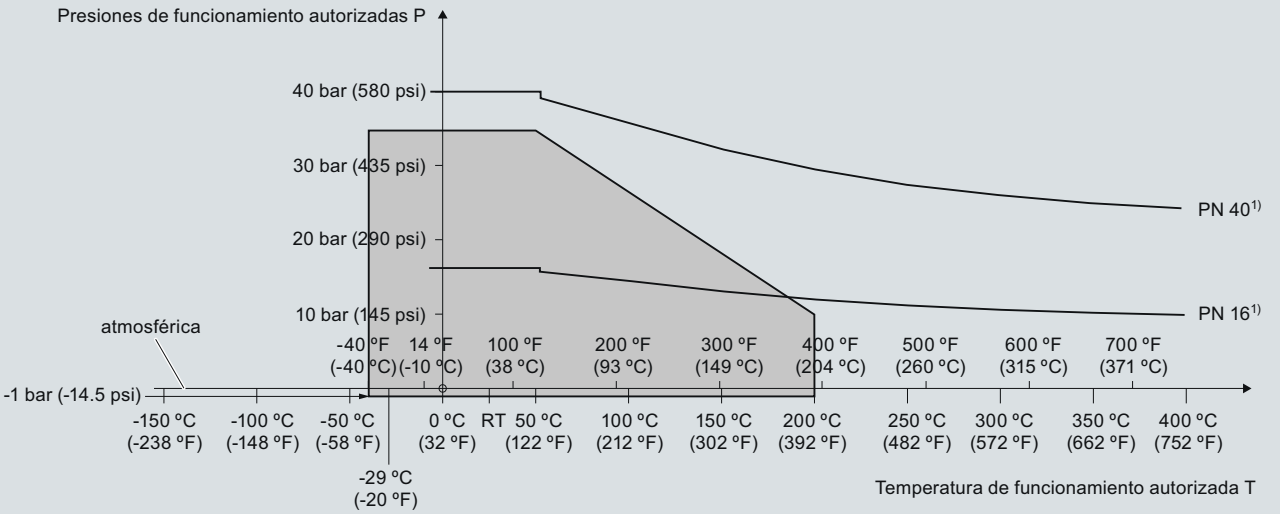
SITRANS LC300

Curva de presión/temperatura
LC300 standard, varilla con extensión y cable
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5620 y 7ML5621)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)

Curva de presión/temperatura
LC300 standard, varilla con extensión y cable
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)



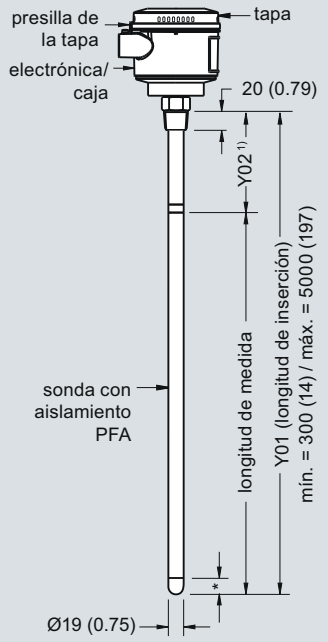
1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC300 (7ML5670, 7ML5671, 7ML5672 y 7ML5673)

© Siemens AG 2011

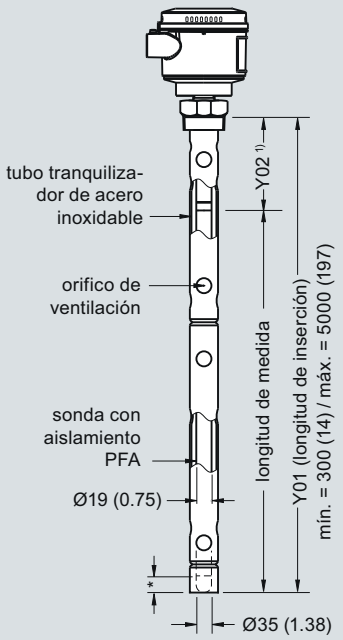
Croquis acotados

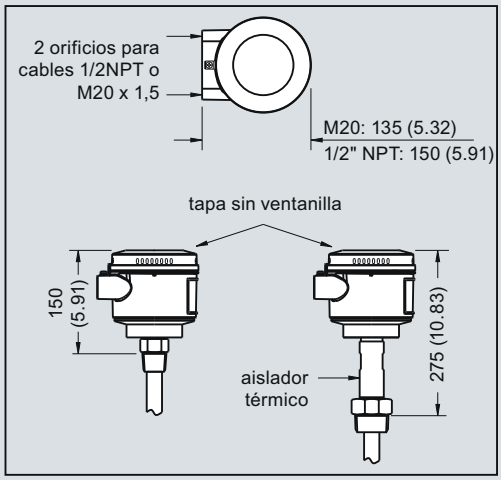
Rosca (7ML5625)



* = 30 (1.18) Punta inactiva

Rosca (7ML5625)

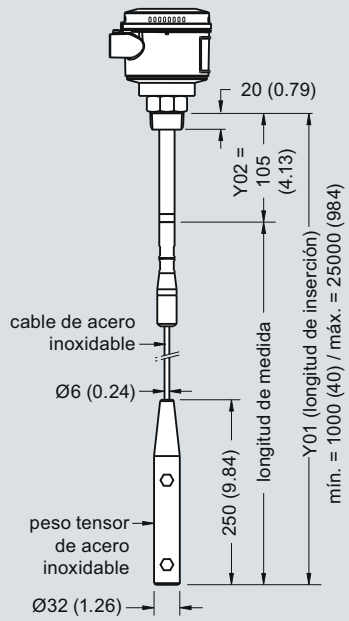




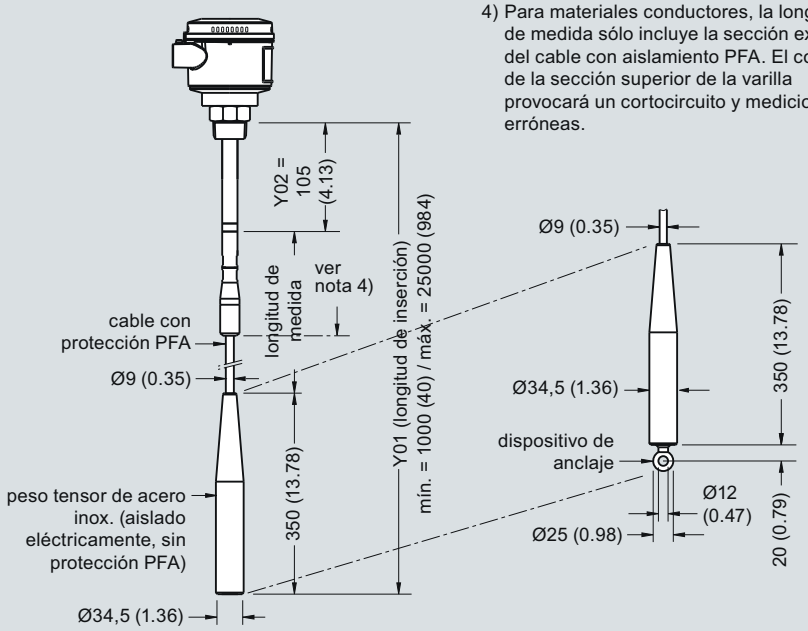
Notas:

1) Y02, modelo de varilla: longitud del blindaje = 100 mm (3,9") versión roscada, incluyendo longitud de la conexión al proceso roscada, 100 mm (3,9") para la versión con brida soldada
2) Sólo para aplicaciones con materiales sólidos. Posibilidad de cortar el cable in situ. La longitud de medida indicada incluye el peso tensor.
3) Para aplicaciones con materiales líquidos y sólidos. No hay posibilidad de cortar el cable in situ. La longitud de medida incluye **no** el peso tensor.
4) Para materiales conductores, la longitud de medida sólo incluye la sección expuesta del cable con aislamiento PFA. El contacto de la sección superior de la varilla provocará un cortocircuito y mediciones erróneas.

Modelo de cable, sin protección[2)]
Rosca (7ML5625)



Modelo de cable, con protección[3)]
Rosca (7ML5625)

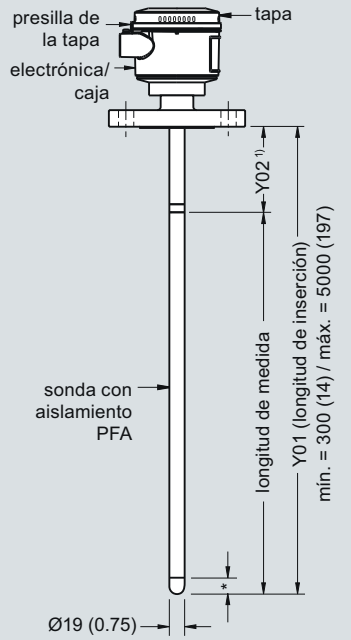


SITRANS LC300 - Conexiones de proceso roscadas, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

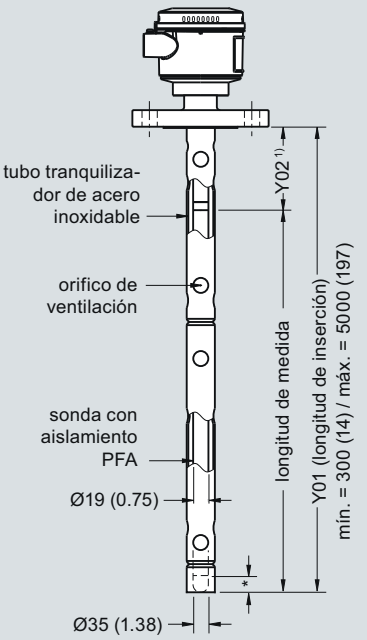
SITRANS LC300

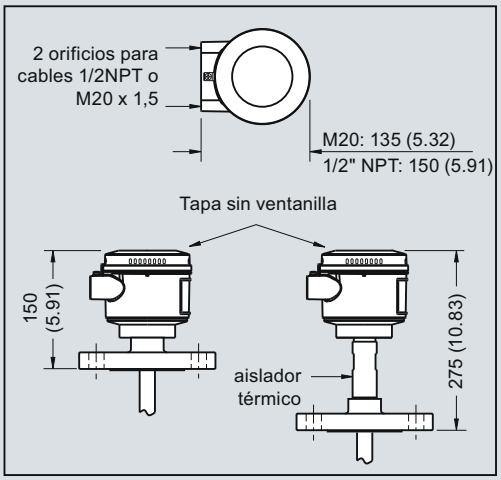
Brida soldada (7ML5626)



* = 30 (1.18) Punta inactiva

Brida soldada (7ML5626)



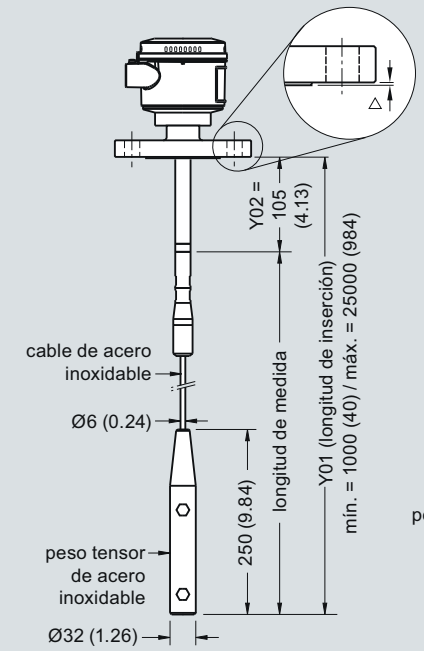


Revestimiento de la brida (cara levantada)	
Tipo de brida	**Espesor del revestimiento**
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/40	2 (0.08)

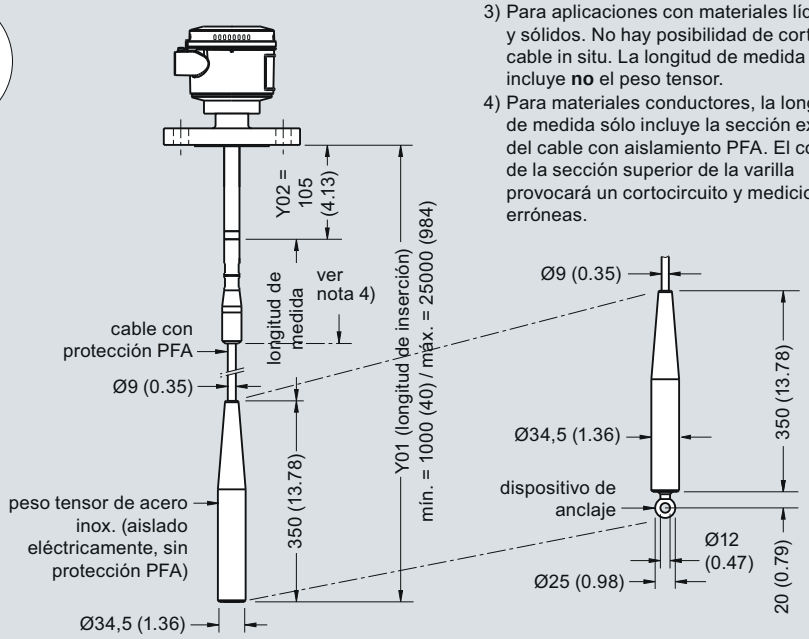
Notas:

1) Y02, modelo de varilla: longitud del blindaje = 100 mm (3,9") versión roscada, incluyendo longitud de la conexión al proceso roscada, 100 mm (3,9") para la versión con brida soldada
2) Sólo para aplicaciones con materiales sólidos. Posibilidad de cortar el cable in situ. La longitud de medida indicada incluye el peso tensor.
3) Para aplicaciones con materiales líquidos y sólidos. No hay posibilidad de cortar el cable in situ. La longitud de medida incluye **no** el peso tensor.
4) Para materiales conductores, la longitud de medida sólo incluye la sección expuesta del cable con aislamiento PFA. El contacto de la sección superior de la varilla provocará un cortocircuito y mediciones erróneas.

Modelo de cable, sin protección[2)]
Brida soldada (7ML5626)



Modelo de cable, con protección[3)]
Brida soldada (7ML5626)

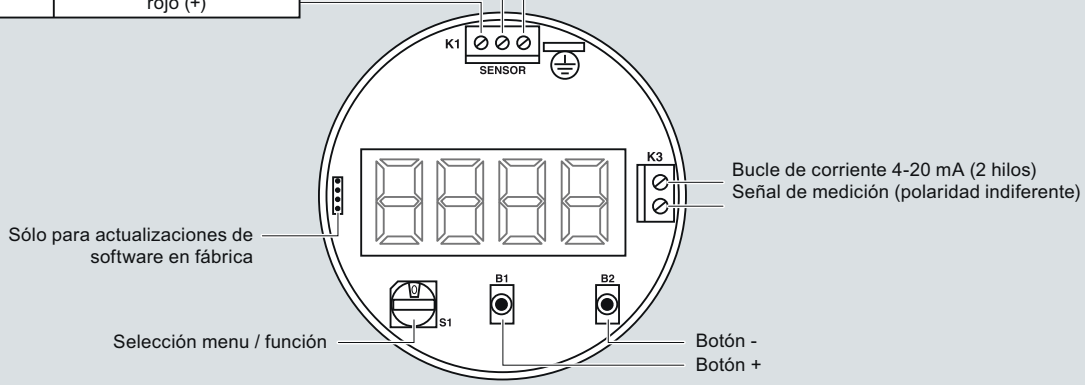


SITRANS LC300 - Conexiones de proceso con brida, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos

con barrera de seguridad	sin barrera de seguridad
blanco (S)	anaranjado (S)
negro (O)	negro (O)
rojo (+)	rojo (+)



Conexiones SITRANS LC300

© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

Sinopsis

El transmisor de nivel capacitivo de frecuencia variable SITRANS LC500 monitoriza niveles/interfases en condiciones rigurosas con altas exigencias de resistencia y precisión, tales como la industria petrolera, gasera (p.ej. gas licuado), y los productos químicos con vapores tóxicos y corrosivos.

Beneficios

- Usa la patentada tecnología Active-Shield para medición fiable incluso en presencia de acumulaciones de material en la sonda
- Ajuste sencillo mediante botones pulsadores y display integrado
- Alta resolución gracias al principio de funcionamiento por frecuencia variable
- Señal de medición de 4 - 20 / 20 - 4 mA en bucle a 2 hilos
- Alarma de detección precoz y diagnóstico completo
- Insensible a temperaturas y presiones extremas (opción)
- Diagnóstico completo conforme NAMUR NE 43
- Fácil calibración local o remota con HART (y software SIMATIC PDM)

Gama de aplicación

El instrumento incorpora una electrónica perfeccionada que permite la calibración y la indicación local in-situ.

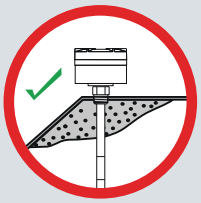
El instrumento reúne un diseño mecánico único con un transmisor de alto rendimiento para resistir a las condiciones más adversas de funcionamiento: productos químicos tóxicos y agresivos, ácidos, cáusticos, adhesivos y productos viscosos conductores y no conductores.

El transmisor de 2 hilos inteligente incorpora comunicación HART para la puesta en marcha y la verificación remota.

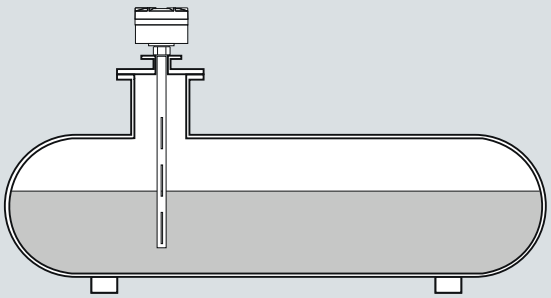
- Principales aplicaciones: medición de la interfase de separación aceite/agua o espuma/líquido en separadores o coalescedores, aplicaciones criogénicas con CO_2 y gas natural licuado (GNL); plantas de distilación/regeneración con temperaturas extremas

Configuración

Instalación



La acumulación de producto o la condensación en la protección activa no afecta al funcionamiento del detector.



Ejemplo de montaje en depósitos no lineales con fluidos no conductores y tubería by-pass.

Instalación SITRANS LC500

Datos técnicos

Entrada	
Rango de medida	1 ... 3300 pF
Campo de medida	Mín. 3,3 pF
Salida	
Transistor	
• Salida	Galvánicamente aislada
• Protección	Bipolar
• Tensión máxima de conmutación	• 30 V (DC) • 30 V (AC) valor de cresta
• Corriente máxima de carga	82 mA
• Caída de tensión	Gen. < 1 V a 50 mA
• Temporización (conmutación previa o posterior)	1 … 60 segundos
Bucle de corriente	3,6 ... 22 mA/22 ... 3,6 mA (lazo de corriente 2 hilos)
Precisión (transmisor)	
Estabilidad de la temperatura	0,15 pF (0 pF) ó < 0,25 % (generalmente < 0,1 %) del valor de medición real, o el valor más alto para todo el rango de temperatura
No linealidad y repetibilidad	< 0,1 % del rango y del valor de medición real respectivamente
Precisión	Desviación de < 0,1 % del valor de medición real

© Siemens AG 2011

Condiciones de servicio[1]	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (transmisor)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)[2]
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	4
Condiciones de funcionamiento	
• Constante dieléctrica relativa ε_r	Mín. 1,5
• Temperatura de proceso	La presión nominal de la junta hermética depende directamente de la temperatura. Vea también Curvas de presión/ temperatura en la página 5/291.
- Estándar (PFA) [3]	-50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
- Versión alta temperatura con aislador térmico y aislamiento en esmalte	-60 … +400°C (-76 … +752 °F)
- Modelo criogénico	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.
• Presión de proceso	La presión nominal de la junta hermética depende directamente de la temperatura. Vea también Curvas de presión/ temperatura en la página 5/291.
• Estándar (PFA)	Máx. -1 ... 150 bar g (2175 psi g)
• Versión para altas temperaturas (Esmalte) [4]	Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.
Construcción	
Material	
• Piezas en contacto con el medio	
- Varilla estándar	Acero inoxidable 316L
• Aislamiento de la sonda (varilla)	PFA, esmalte, contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles
• Cable de conexión	Acero inoxidable 316/ Acero inoxidable 316 PFA
Diámetro de la sonda	
• Versión con varilla	16 mm (0.63") ó 24 mm (0.95")
• Versión con cable	9 mm (0.35") con protección de PFA, 6 mm (0.24") sin aislamiento en PFA
Longitud de la protección Active-Shield	
• Mínimo (versión de varilla)	50 mm (1.97"), seleccionable por el cliente (clave Y02)
Longitud de la sonda	
• Versión con varilla	3,5 m (138") máx. con varilla de 16 mm, PFA 1,5 m (59") máx. con varilla de 16 mm, esmalte 5,5 m (216") máx. con varilla de 24 mm, PFA
• Versión con cable	Máx. 35 m (1378")
Conexión de la sonda al proceso	
• Unión roscada	NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1] R [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203] G [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]
• Montaje en brida	ASME, EN 1092-1

Caja	
• Material	Aluminio con revestimiento epoxi
• Entrada de cables	2 x ½" NPT (2 x M20x1.5, adaptador IP68, opcional)
• Tipo de protección	Tipo 4X/NEMA4X/IP65, IP68
Alimentación auxiliar	12 … 33 V DC
Interfaz de usuario	
Display	LCD con 4 dígitos, cada uno de 0 a 9 + algunos caracteres alfa
Interruptor giratorio	Para selección de ítems de menús programables
Botones pulsadores	Rojo +, azúl -; utilizados con el interruptor giratorio
Características	
Emisión de señal	Según NAMUR NE 43, señal 3,8 ... 20,5 mA, fallo ≤ 3,6 ó ≥ 21 mA (22 mA)
Seguridad	• Entradas/salidas aisladas galvánicamente • Bucle insensible a la polaridad • Totalmente encapsulado • Barrera de seguridad integrada
• Diagnóstico con alarma de fallo para:	Valor de medición fuera de rango, fallo de sistema en el circuito (medición), desviación entre convertidor A/D y D/A, suma de verificación, watch dog y función de autodiagnóstico
• Interruptor giratorio	Posiciones 0 ... 9, A ... F
• Comunicación SMART	Conforme a la HART Communication Foundation (HCF)
Certificados y homologaciones	
Uso general	CE, CSA, FM, C-TICK
No incendiario/antichispa	• CSA/FM Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4 ATEX II 3G 2D EEx nA [ib] IIC T6 - T4 T100 °C
A prueba de explosión de polvo (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	• CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G • ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] T6 - T1 T100 °C
A prueba de explosión (circuito de la sonda intrínsecamente seguro)	• FM Clase 1, Div. 1, Grupos A, B, C, D T4 • ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 - T1
Uso naval	Lloyd's Register of Shipping, Categorías ENV1, ENV2, ENV3 y ENV5, Bureau Veritas

1) Para el uso en áreas peligrosas se deben observar las restricciones operativas del certificado. Vea también curvas de Presión/Temperatura en la página 5/291.

2) El aislador térmico se debe utilizar si la temperatura observada en la conexión al proceso supera +85 °C (+185 °F)

3) No recomendado para ambientes con vapor

4) Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com.

© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

Versión de sonda SITRANS LC500	Estándar		Versión de cable con extensión y sonda de varilla
Tipos de conexión al proceso	Brida roscada o soldada	Monopieza con brida	Brida roscada o soldada
Versión roscada	Disponible en estándar	–	Disponible en estándar
Brida	Disponible en estándar	Disponible en estándar	Disponible en estándar
Material de la conexión al proceso			
Acero inoxidable 316L	Disponible en estándar	Disponible en estándar	Disponible en estándar
Aislamiento de la sonda			
PFA	Disponible en estándar	Disponible en estándar	Disponible en estándar
Esmalte[1)]	Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.	Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.	–
Especificaciones de longitud y de proceso[2)]			
Longitud de varilla para el modelo PFA 16 mm	200 mm (7.87") mín. 3500 mm (137.80") máx.	200 mm (7.87") mín. 3500 mm (137.80") máx.	200 mm (7.87") mín. 3500 mm (137.80") máx.
Longitud de varilla para el modelo PFA 24 mm	200 mm (7.87") mín. 5500 mm (216.54") máx.	200 mm (7.87") mín. 5500 mm (216.54") máx.	200 mm (7.87") mín. 5500 mm (216.54") máx.
Longitud de varilla para la versión 16 mm en esmalte[3)]	Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.	Contacte nacc.smpi@siemens.com para más detalles.	–
Longitud de cable	1000 mm (39.37") mín. 35000 mm (1377,95") máx.	1000 mm (39.37") mín. 35000 mm (1377.95") máx.	5000 mm (196.85") mín.[2)] 35000 mm (1377.95") máx. [2)]
Temperatura máxima de proceso	Ver curvas de presión/temperatura para cada tipo de sonda		5 bar g (73 psi g)
Presión máxima de proceso			+100 °C (+212 °F)

1) Verwendung eines Wärmeisolators, wenn die Temperatur am Prozessanschluss +85 °C (+185 °F) übersteigt.
2) Ver curvas de presión/temperatura para cada tipo de sonda.
3) Se refiere a la longitud total de inserción. Para más detalles ver las dimensiones en la página 5/301
- No estándar

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LC500, versión con brida roscada o soldada, sonda de cable C)	**7 M L 5 5 1 3 -**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).	■■■■■ - ■■■■
Versión[1]	
Cable, diámetro 9 mm (0.35"), acero inoxidable 316, aislamiento PFA, peso tensor	
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm"	
• 1000 ... 2000 mm (39.37 ... 78.74")	**0 E**
• 2001 ... 4000 mm (78.78 ... 157.48")	**1 E**
• 4001 ... 6000 mm (157.52 ... 236.22")	**2 E**
• 6001 ... 8000 mm (236.26 ... 314.96")	**3 E**
• 8001 ... 10000 mm (315 ... 393.70") Máxima longitud 35000 mm (114.83 ft). Para más detalles contacte nacc.smpi@siemens.com.	**4 E**
Cable, diámetro 6 mm (0.24"), acero inoxidable 316L sin aislamiento, con peso tensor (sólo para medios no conductores)	
Complete la referencia con Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción .... mm"	
• 1000 ... 2000 mm (39.37 ... 78.74")[2]	**0 F**
• 2001 ... 4000 mm (78.78 ... 157.48")[2) 3)]	**1 F**
• 4001 ... 6000 mm (157.52 ... 236.22")[2) 3)]	**2 F**
• 6001 ... 8000 mm (236.26 ... 314.96")[2) 3)]	**3 F**
• 8001 ... 10000 mm (315 ... 393.70")[2) 3)]	**4 F**
• Longitud de cable máx. 25000 mm (984.25'') para productos no conductores. Longitud de cable máx. 15000 mm (590.55") para productos conductores. Contacto nacc.smpi@siemens.com.	
Conexión de proceso (acero inoxidable 316L)	
Conexión roscada	
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**C 0**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]	**F 0**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]	**K 0**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]	**L 0**
Brida soldada, cara resaltada	
1½", ASME, 150 lb	**B 1**
1½", ASME, 300 lb	**B 2**
1½", ASME, 600 lb	**B 3**
2", ASME, 150 lb	**C 1**
2", ASME, 300 lb	**C 2**
2", ASME, 600 lb	**C 3**
3", ASME, 150 lb[3)]	**D 1**
3", ASME, 300 lb[3)]	**D 2**
3", ASME, 600 lb[3)]	**D 3**
4", ASME, 150 lb[3)]	**E 1**
4", ASME, 300 lb[3)]	**E 2**
4", ASME, 600 lb[3)]	**E 3**
6", ASME, 150 lb[3)]	**F 1**
6", ASME, 300 lb[3)]	**F 2**
6", ASME, 600 lb[3)]	**F 3**
Brida soldada, tipo A cara plana	
DN 40, PN 16	**K 4**
DN 40, PN 40	**K 5**
DN 50, PN 16	**L 4**
DN 50, PN 40	**L 5**
DN 80, PN 16	**M 4**
DN 80, PN 40[3)]	**M 5**
DN 100, PN 16[3)]	**N 4**
DN 100, PN 40[3)]	**N 5**
DN 125, PN 16[3)]	**P 4**
DN 125, PN 40[3)]	**P 5**
(Nota: Las dimensiones de taladro y revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LC500, versión con brida roscada o soldada, sonda de cable C)	**7 M L 5 5 1 3 -**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).	■■■■■ - ■■■■
Homologaciones	
Uso general: CE, CSA, FM, C-TICK	**1**
CSA/FM Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EExn A [ib] IIC T6 - T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G	**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 - T1	**4**
FM Clase I, Div.1, Grupos A, B, C, D, T4	**6**
Caja/Entrada de cables	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x ½" NPT, IP68	**1**
2 x M20x1.5 (IP68, adaptador)	**2**
Opciones	
Sin opciones adicionales	**A**
Con dispositivo de anclaje[4)]	**B**
Aislador térmico	
Sin aislador térmico	**A**
Aislador para uso sólo si la temperatura excede el rango de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), a prueba de explosión -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	**B**
Salida electrónica	
Conexión a 2 hilos, bucle de corriente 4 ... 20 mA (transmisor MSP 2002-2 _3300 pF)	**1**

1) Mantener un intervalo de medida mínimo de 3 pF.
2) Sólo para medios no conductores
3) Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.
4) Sólo para la versión con aislamiento en PFA

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm	**Y01**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Instrucciones de servicio	**Véase pág. 5/290**
Accesorios	**Véase pág. 5/290**

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores capacitivos

SITRANS LC500

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC500, versión con brida roscada o soldada, sonda de varilla	C)	**7ML5515-**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).		■■■■■-■■■■
Modelo		
NOTA:		
Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com		
Varilla de 16 mm (0.63''), aislamiento PFA		
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"		
• 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")[1]		**0 A**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")		**1 A**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2]		**2 A**
• 3001 ... 3500 mm (118.15 ... 137.80")[2]		**3 A**
Varilla de 16 mm (0.63'') con aislamiento PFA y tubo tranquilizador de 35 mm (1.38''), acero inoxidable 316L		
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"		
• 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")[1] [3]		**0 B**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")[3]		**1 B**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2] [3]		**2 B**
• 3001 ... 3500 mm (118.15 ... 137.80")[2] [3]		**3 B**
Varilla de 24 mm (0.94''), aislamiento PFA		
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"		
• 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")[4]		**0 C**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")[4]		**1 C**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2] [4]		**2 C**
• 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")[2] [4]		**3 C**
• 4001 ... 5000 mm (173.26 ... 196.88")[2] [4]		**4 C**
• 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.54")[2] [4]		**5 C**
Varilla de 24 mm (0.94'') con aislamiento PFA y tubo tranquilizador de 48 mm (1.89''), acero inoxidable 316L		
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"		
• 200 ... 1000 mm (7.87 ... 39.37")[5]		**0 D**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")[5]		**1 D**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2] [5]		**2 D**
• 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")[2] [5]		**3 D**
• 4001 ... 5000 mm (173.26 ... 196.88")[2] [5]		**4 D**
• 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.54")[2] [5]		**5 D**
Conexión de proceso (acero inoxidable 316L)		
Conexión roscada		
¾" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A 0**
1" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**B 0**
1½" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**C 0**
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**D 0**
R ¾" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**E 0**
R 1" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**F 0**
R 1½" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**J 0**
R 2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**K 0**
1¼" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**N 0**
G ¾" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**P 0**
G 1" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**R 0**
G 1½" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**S 0**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P), JIS B 0202]		**T 0**
Brida soldada, cara resaltada		
1½", ASME, 150 lb		**B 1**
1½", ASME, 300 lb		**B 2**
1½", ASME, 600 lb		**B 3**
2", ASME, 150 lb		**C 1**
2", ASME, 300 lb		**C 2**
2", ASME, 600 lb		**C 3**

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC500, versión con brida roscada o soldada, sonda de varilla	C)	**7ML5515-**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).		■■■■■-■■■■
3", ASME, 150 lb[2]		**D 1**
3", ASME, 300 lb[2]		**D 2**
3", ASME, 600 lb[2]		**D 3**
4", ASME, 150 lb[2]		**E 1**
4", ASME, 300 lb[2]		**E 2**
4", ASME, 600 lb[2]		**E 3**
6", ASME, 150 lb[2]		**F 1**
6", ASME, 300 lb[2]		**F 2**
6", ASME, 600 lb[2]		**F 3**
Brida soldada, tipo A cara plana		
DN 40, PN 16		**K 4**
DN 40, PN 40		**K 5**
DN 50, PN 16		**L 4**
DN 50, PN 40		**L 5**
DN 80, PN 16		**M 4**
DN 80, PN 40[2]		**M 5**
DN 100, PN 16[2]		**N 4**
DN 100, PN 40[2]		**N 5**
DN 125, PN 16[2]		**P 4**
DN 125, PN 40[2]		**P 5**
(Nota: las dimensiones de taladro y revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Homologaciones		
Uso general: CE, CSA, FM, C-TICK		**1**
CSA/FM Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EExn A [ib] IIC T6 - T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G		**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 - T1		**4**
FM Clase I, Div.1, Grupos A, B, C, D, T4		**6**
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x ½" NPT, IP68		**1**
2 x M20x1.5 (IP68, adaptador)		**2**
Opciones		
Sin opciones adicionales		**A**
Tubo tranquilizador con orificios ovalados en vez de orificios de ventilación estándar (para las dimensiones, véanse las instrucciones de servicio.)[6]		**B**
Aislador térmico/versión remota		
Sin aislador térmico o electrónica remota		**A**
Aislador para uso sólo si la temperatura excede el rango de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), a prueba de explosión -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		**B**
Electrónica remota con dispositivo de montaje y cable[7]		
• Longitud: 2 m (79")		**C**
• Longitud: 3 m (118")		**D**
• Longitud: 4 m (158")		**E**
• Longitud: 5 m (197")		**F**
Salida electrónica		
Conexión a 2 hilos, bucle de corriente 4 ... 20 mA (transmisor MSP 2002-2 _3300 pF)		**1**

1) Mantener un intervalo de medida mínimo de 3 pF.
2) Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.
3) Sólo en combinación con conexiones a proceso tamaño mínimo 1½"
4) Sólo en combinación con conexiones al proceso tamaño mínimo 1"
5) Sólo en combinación con conexiones al proceso tamaño mínimo 2"
6) Sólo con las versiones 0B ... 3B, 0D ... 5D y 0F
7) Sólo en combinación con la Homologación Opción 1

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm	**Y01**
Longitud de la protección Active shield; especifique en texto plano [mín. longitud 50 mm (2")]: Y02: ... mm	**Y02**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Informe de ensayo de fabricación (verificación del electrodo)	**C18**
Instrucciones de servicio	**Véase pág. 5/290**
Accesorios	**Véase pág. 5/290**

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores capacitivos

SITRANS LC500

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LC500, versión monopieza con brida y sonda de varilla C)	**7 M L 5 5 1 7 -**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).	■■■■■ - ■■■■
Modelo	
NOTA:	
Aislamiento de esmalte disponible bajo demanda, sujeto a la validación previa. Por favor complete el cuestionario de aplicación en la página 5/9 y contacte nacc.smpi@siemens.com	
Varilla de 16 mm (0.63''), aislamiento PFA	
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"	
• 250 ... 1000 mm (9.84 ... 39.37")[1]	**0 A**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	**1 A**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2]	**2 A**
• 3001 ... 3500 mm (118.15 ... 137.80")[2]	**3 A**
Varilla de 16 mm (0.63'') con aislamiento PFA y tubo tranquilizador de 35 mm (1.34''), acero inoxidable 316L	
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"	
• 250 ... 1000 mm (9.84 ... 39.37")	**0 B**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	**1 B**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2]	**2 B**
• 3001 ... 3500 mm (118.15 ... 137.80")[2]	**3 B**
Varilla de 24 mm (0.94''), aislamiento PFA	
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"	
• 250 ... 1000 mm (9.84 ... 39.37")	**0 C**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")	**1 C**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2]	**2 C**
• 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")[2]	**3 C**
• 4001 ... 5000 mm (173.26 ... 196.88")[2]	**4 C**
• 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.54")[2]	**5 C**
Varilla de 24 mm (0.94'') con aislamiento PFA y tubo tranquilizador de 48 mm (1.89''), acero inoxidable 316L	
Complete con las referencias Y01 y Y02 y el texto plano: "Longitud de inserción ... mm y longitud protección Active Shield ... mm"	
• 250 ... 1000 mm (9.84 ... 39.37")	**0 D**
• 1001 ... 2000 mm (39.41 ... 78.74")[2 3]	**1 D**
• 2001 ... 3000 mm (78.78 ... 118.11")[2 3]	**2 D**
• 3001 ... 4000 mm (118.15 ... 157.48")[2 3]	**3 D**
• 4001 ... 5000 mm (173.26 ... 196.88")[2 3]	**4 D**
• 5001 ... 5500 mm (196.89 ... 216.54")[2 3]	**5 D**
Conexión de proceso (acero inoxidable 316L)	
Brida monopieza, cara resaltada	
1½", ASME, 150 lb	**B 1**
1½", ASME, 300 lb	**B 2**
1½", ASME, 600 lb	**B 3**
2", ASME, 150 lb	**C 1**
2", ASME, 300 lb	**C 2**
2", ASME, 600 lb	**C 3**
3", ASME, 150 lb[2]	**D 1**
3", ASME, 300 lb[2]	**D 2**
3", ASME, 600 lb[2]	**D 3**
4", ASME, 150 lb[2]	**E 1**
4", ASME, 300 lb[2]	**E 2**
4", ASME, 600 lb[2]	**E 3**
6", ASME, 150 lb[2]	**F 1**
6", ASME, 300 lb[2]	**F 2**
6", ASME, 600 lb[2]	**F 3**
Brida monopieza, tipo B1 cara resaltada	
DN 40, PN 16	**K 4**
DN 40, PN 40	**K 5**
DN 50, PN 16	**L 4**
DN 50, PN 40	**L 5**

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LC500, versión monopieza con brida y sonda de varilla C)	**7 M L 5 5 1 7 -**
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).	■■■■■ - ■■■■
DN 80, PN 16	**M 4**
DN 80, PN 40[2]	**M 5**
DN 100, PN 16[2]	**N 4**
DN 100, PN 40[2]	**N 5**
DN 125, PN 16[2]	**P 4**
DN 125, PN 40[2]	**P 5**
Brida monopieza con revestimiento en PTFE (sólo para las versiones 0A ... 3A, 0C ... 5C)[4]	
1½", ASME, 150 lb	**B 4**
1½", ASME, 300 lb	**B 5**
1½", ASME, 600 lb	**B 6**
2", ASME, 150 lb	**C 4**
2", ASME, 300 lb	**C 5**
2", ASME, 600 lb	**C 6**
3", ASME, 150 lb[2]	**D 4**
3", ASME, 300 lb[2]	**D 5**
3", ASME, 600 lb[2]	**D 6**
4", ASME, 150 lb[2]	**E 4**
4", ASME, 300 lb[2]	**E 5**
4", ASME, 600 lb[2]	**E 6**
6", ASME, 150 lb[2]	**F 4**
6", ASME, 300 lb[2]	**F 5**
6", ASME, 600 lb[2]	**F 6**
Brida monopieza con revestimiento en PTFE (sólo para las versiones 0A ... 3A, 0C ... 5C)[4]	
DN 40, PN 16	**K 6**
DN 40, PN 40	**K 7**
DN 50, PN 16	**L 6**
DN 50, PN 40	**L 7**
DN 80, PN 16	**M 6**
DN 80, PN 40[2]	**M 7**
DN 100, PN 16[2]	**N 6**
DN 100, PN 40[2]	**N 7**
DN 125, PN 16[2]	**P 6**
DN 125, PN 40[2]	**P 7**
(Nota: las dimensiones de taladro y revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)	
Homologaciones	
Uso general: CE, CSA, FM, C-TICK	**1**
CSA/FM Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EExn A [ib] IIC T6 - T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G	**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 - T1	**4**
FM Clase I, Div.1, Grupos A, B, C, D, T4	**6**
Caja/Entrada de cables	
Aluminio con revestimiento de epoxi	
2 x ½" NPT, IP68	**1**
2 x M20x1.5 (IP68, adaptador)	**2**
Opciones	
Sin	**A**
Tubo tranquilizador con orificios ovalados en vez de orificios de ventilación estándar (dimensiones indicadas en el manual)[5]	**B**
Aislador térmico/versión remota	
Sin aislador térmico	**A**
Aislador para uso sólo si la temperatura excede el rango de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), a prueba de explosión -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	**B**
Electrónica remota con dispositivo de montaje y cable[6]	
• Longitud: 2 m (79")	**C**
• Longitud: 3 m (118")	**D**
• Longitud: 4 m (158")	**E**
• Longitud: 5 m (197")	**F**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS LC500, versión monopieza con brida y sonda de varilla C)	**7ML5517 -** ■■■■■ - ■■■■
Tecnología capacitiva de frecuencia variable para monitorizar niveles/interfases en condiciones de proceso adversas (p.ej. aceite, gas licuado, productos químicos y vapores tóxicos y agresivos).	
Salida electrónica	
Conexión a 2 hilos, bucle de corriente 4 ... 20 mA (transmisor MSP 2002-2 _3300 pF)	**1**

1) Mantener un intervalo de medida mínimo de 3 pF.
2) Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.
3) Sólo en combinación con conexión de proceso 2" mín. y conexiones de proceso opciones C1 ... F3, L4 ... P5
4) No disponible con Versiones 0E y 0F
5) Sólo con las versiones 0B ... 3B, 0D ... 5D y 0F
6) Sólo en combinación con la Homologación Opción 1

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm	**Y01**
Longitud de la protección Active shield; especifique en texto plano [mín. longitud 50 mm (2")]: Y02: ... mm	**Y02**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano	**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000	**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204	**C12**
Informe de ensayo de fabricación (verificación del electrodo)	**C18**
Instrucciones de servicio	**Véase pág. 5/290**
Accesorios	**Véase pág. 5/290**

© Siemens AG 2011

Medición continua - Transmisores capacitivos

SITRANS LC500

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC500, modelo de cable con extensión, sonda de varilla, conexión roscada o brida soldada[1]	C)	**7 M L 5 5 2 3 -**
Transmisor capacitivo de frecuencia variable para la medición de nivel/interfase de corto alcance en tanques de almacenamiento de gran tamaño.		■■■■■ - ■■■■
Versión[2]		
Varilla de 16 mm (0.63"), aislamiento PFA y tubo de extensión flexible, acero inoxidable 316L Longitud de inserción total: Especifique la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción total ... mm, clave Y02 y texto plano: Longitud de la protección Active-Shield ... mm"[3] [4]		
• 5000 ... 10000 mm (196.85 ... 393.70")[1]		**0 A**
• 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")[1]		**1 A**
• 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.40")[1]		**2 A**
• 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")[1]		**3 A**
• 25001 ... 30000 mm (984.29 ... 1181.10")[1]		**4 A**
• 30001 ... 35000 mm (1181.14 ... 1377.95")[1]		**5 A**
Varilla de 24 mm (0.94"), aislamiento PFA y tubo de extensión flexible, acero inoxidable 316L Longitud de inserción total: Especifique la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud de inserción total ... mm, clave Y02 y texto plano: Longitud de la protección Active-Shield ... mm"[3] [4]		
• 5000 ... 10000 mm (196.85 ... 393.70")[1]		**0 B**
• 10001 ... 15000 mm (393.74 ... 590.55")[1]		**1 B**
• 15001 ... 20000 mm (590.59 ... 787.40")[1]		**2 B**
• 20001 ... 25000 mm (787.44 ... 984.25")[1]		**3 B**
• 25001 ... 30000 mm (984.29 ... 1181.10")[1]		**4 B**
• 30001 ... 35000 mm (1181.14 ... 1377.95")[1]		**5 B**
Conexión al proceso (acero inoxidable 316L)		
Con rosca		
2" NPT [(cónica), ANSI/ASME B1.20.1]		**A 0**
R 2" [(BSPT), EN 10226/PT (JIS-T), JIS B 0203]		**B 0**
G 2" [(BSPP), EN ISO 228-1/PF (JIS-P) JIS B 0202]		**D 0**
Con brida soldada, superficie con resalte		
2", ASME, 150 lb		**C 1**
2", ASME, 300 lb		**C 2**
3", ASME, 150 lb[1]		**D 1**
3", ASME, 300 lb[1]		**D 2**
4", ASME, 150 lb[1]		**E 1**
4", ASME, 300 lb[1]		**E 2**
6", ASME, 150 lb[1]		**F 1**
6", ASME, 300 lb[1]		**F 2**
Con brida soldada de cara plana, tipo A		
DN 50, PN 16		**L 4**
DN 50, PN 40		**L 5**
DN 80, PN 16		**M 4**
DN 80, PN 40[1]		**M 5**
DN 100, PN 16[1]		**N 4**
DN 100, PN 40[1]		**N 5**
DN 125, PN 16[1]		**P 4**
DN 125, PN 40[1]		**P 5**
(Nota: las dimensiones de taladro y revestimiento de las bridas corresponden al estándar aplicable ASME B16.5 o EN 1092-1.)		
Homologaciones		
Uso general: CE, CSA, FM, C-TICK		**1**
CSA/FM Clase 1, Div. 2, Grupos A, B, C, D T4; ATEX II 3G 2D EExn A [ib] IIC T6 - T4 T100 °C; CSA/FM Clases II y III, Div. 1, Grupos E, F, G		**2**
ATEX II 1/2 GD EEx d [ia] IIC T6 - T1		**4**
FM Clase I, Div.1, Grupos A, B, C, D, T4		**6**
Caja/Entrada de cables		
Aluminio con revestimiento de epoxi		
2 x ½" NPT, IP68		**1**
2 x M20x1.5 (IP68, adaptador)		**2**
Opciones		
Sin opciones adicionales		**A**
Con dispositivo de anclaje		**B**

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS LC500, modelo de cable con extensión, sonda de varilla, conexión roscada o brida soldada[1]	C)	**7 M L 5 5 2 3 -**
Transmisor capacitivo de frecuencia variable para la medición de nivel/interfase de corto alcance en tanques de almacenamiento de gran tamaño.		■■■■■ - ■■■■
Aislador térmico		
Sin aislador térmico		**A**
Aislador para uso sólo si la temperatura excede el rango de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), a prueba de explosión -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		**B**
Salida electrónica		
Conexión a 2 hilos, bucle de corriente 4 ... 20 mA (transmisor MSP 2002-2 _3300 pF)		**1**

1) Precisa condiciones especiales de transporte. Para más detalles contacte con nosotros.
2) Mantener un intervalo de medida mínimo de 3 pF.
3) Para más detalles acerca de Y01 véanse las Dimensiones, página 5/301.
4) La longitud inactiva corresponde a la extensión flexible + la transición. Para más detalles acerca de Y02 véanse las Dimensiones, página 5/301.

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total de inserción, especifique en texto plano: Y01: ... mm		**Y01**
Longitud de la protección Active shield; especifique en texto plano [mín. longitud 50 mm (2")]: Y02: ... mm		**Y02**
Placa de acero inoxidable [69 x 50 mm (2.71 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especifique en texto plano		**Y15**
Certificado de validación de prueba: Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55350, Sección 18 e ISO 9000		**C11**
Certificado de inspección Tipo 3.1/EN 10204		**C12**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5GE01**
Francés		**7ML1998-5GE11**
Español		**7ML1998-5GE21**
Alemán Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		**7ML1998-5GE31**
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Accesorios		
Transmisor, MSP 2002-1, 330 PF[1]	C)	**7ML1830-1JP**
Transmisor, MSP 2002-2, 3300 PF[1]	C)	**7ML1830-1JQ**
Transmisor, MSP 2002-3, 6600 PF (utilizado con fluidos conductores y sondas de >10000 mm de longitud)[1]	D)	**7ML1830-1JR**
Indicador remoto SITRANS RD100 - véase RD100 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD200 - véase RD200 en el Cap. 8		
Indicador remoto SITRANS RD500 - véase RD500 en el Cap. 8		

1) Transmisores no adaptados para aplicaciones intrínsecamente seguras (ATEX II 1G EEx ia IIC T4 o CSA/FM Clase 1 Div 1 Gr. A, B, C y D)

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

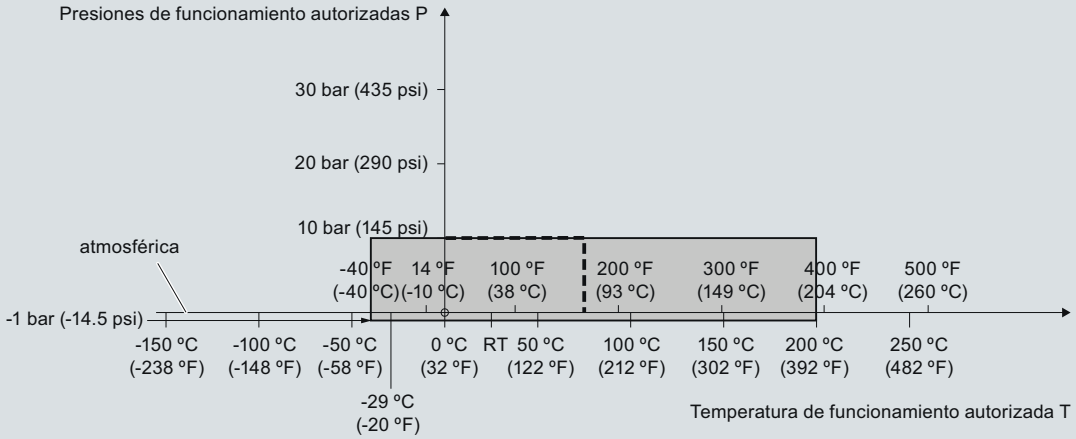
D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

© Siemens AG 2011

Características

Curva de presión/temperatura
Sondas de cable LC500
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5513)



---- Ejemplo:
Presión de func. autorizada = 10 bar (145 psi) a 75 °C

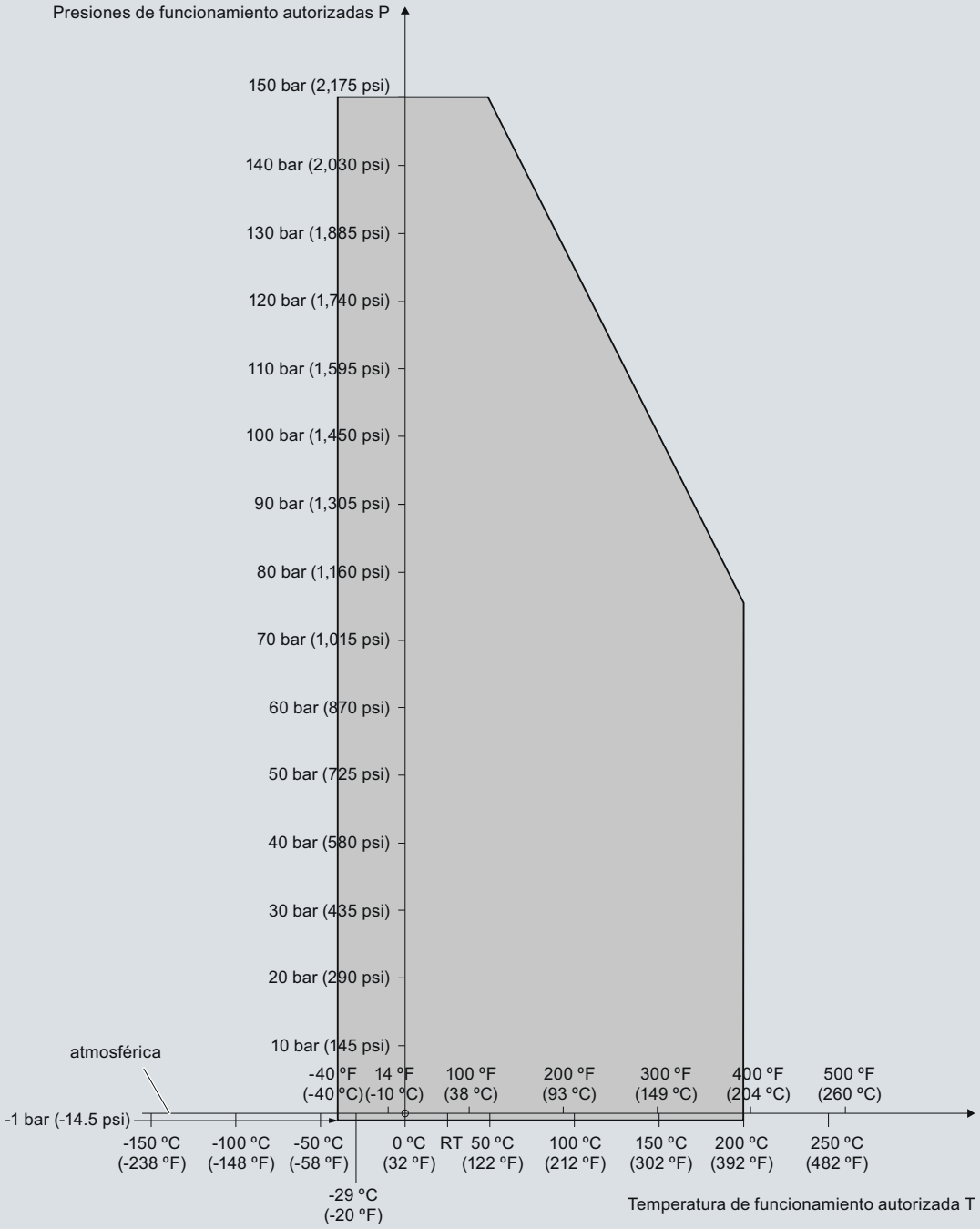
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5513)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

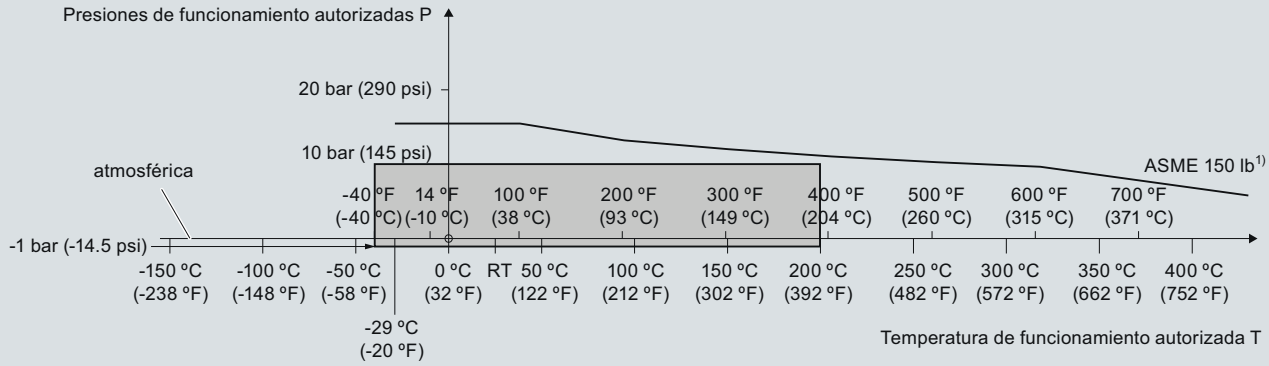
Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla LC500 PFA
Conexiones de proceso roscadas
(7ML5515)



Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5515)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
Sondas de cable LC500
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5513)



1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

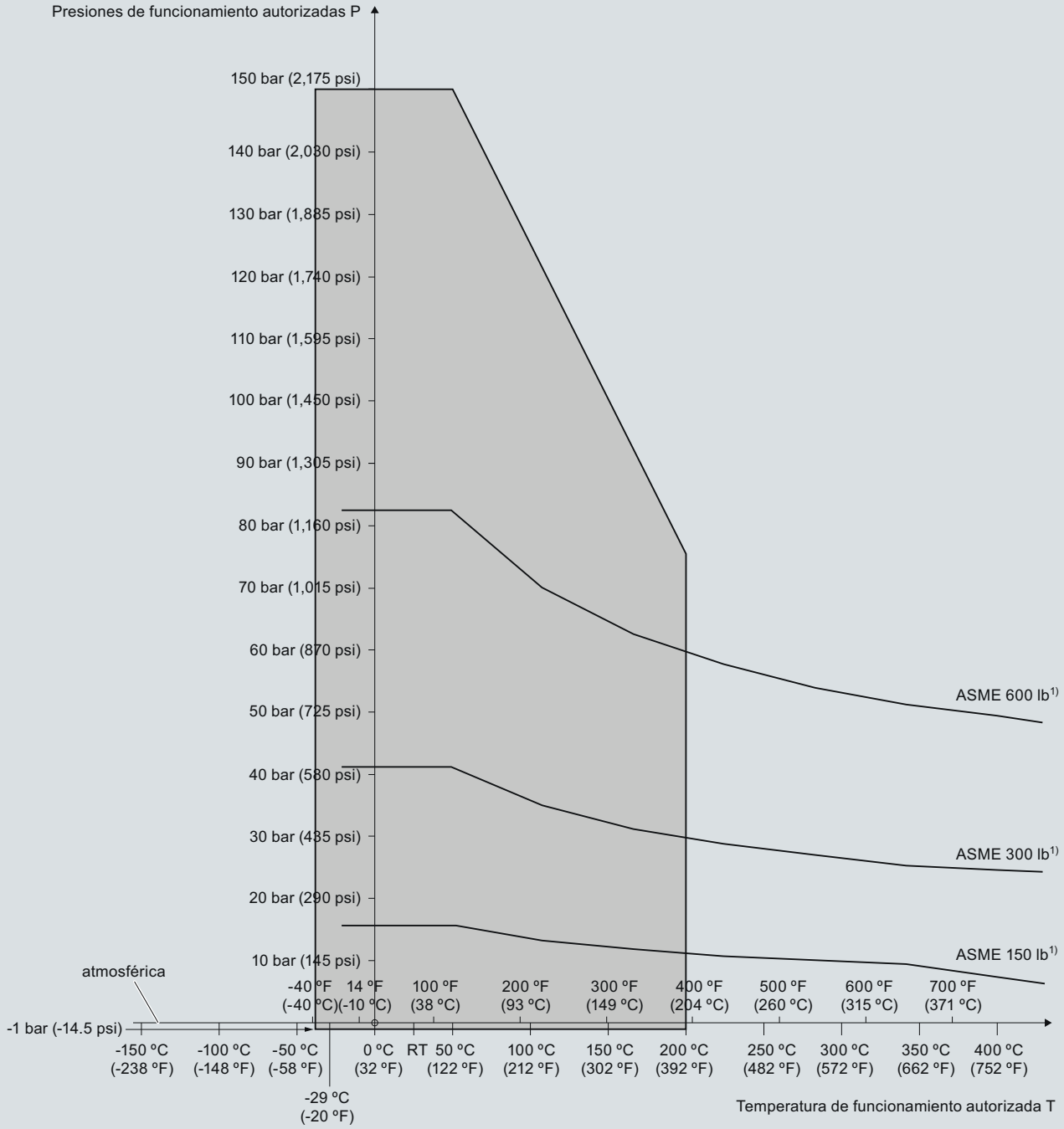
Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5513)

5

© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla LC500 PFA
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5515 y 7ML5517)

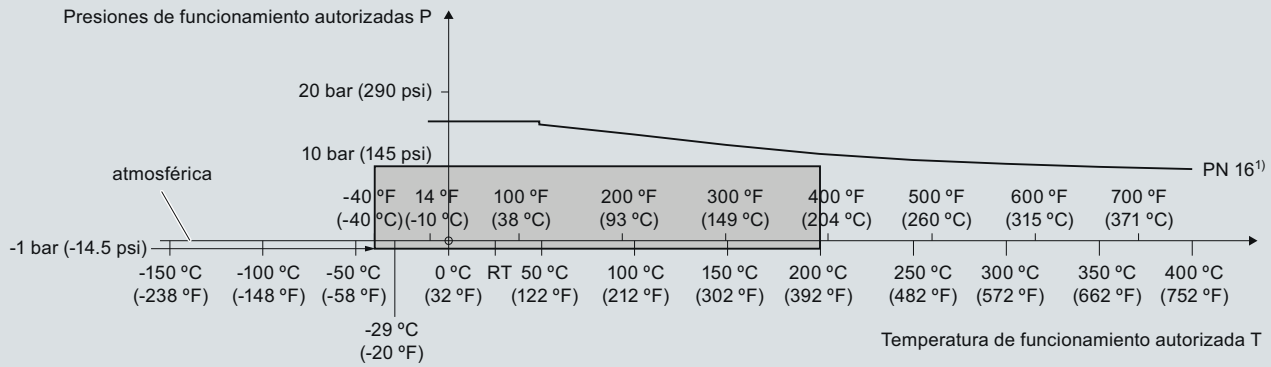


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5515 y 7ML5517)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
Sondas de cable LC500
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5513)

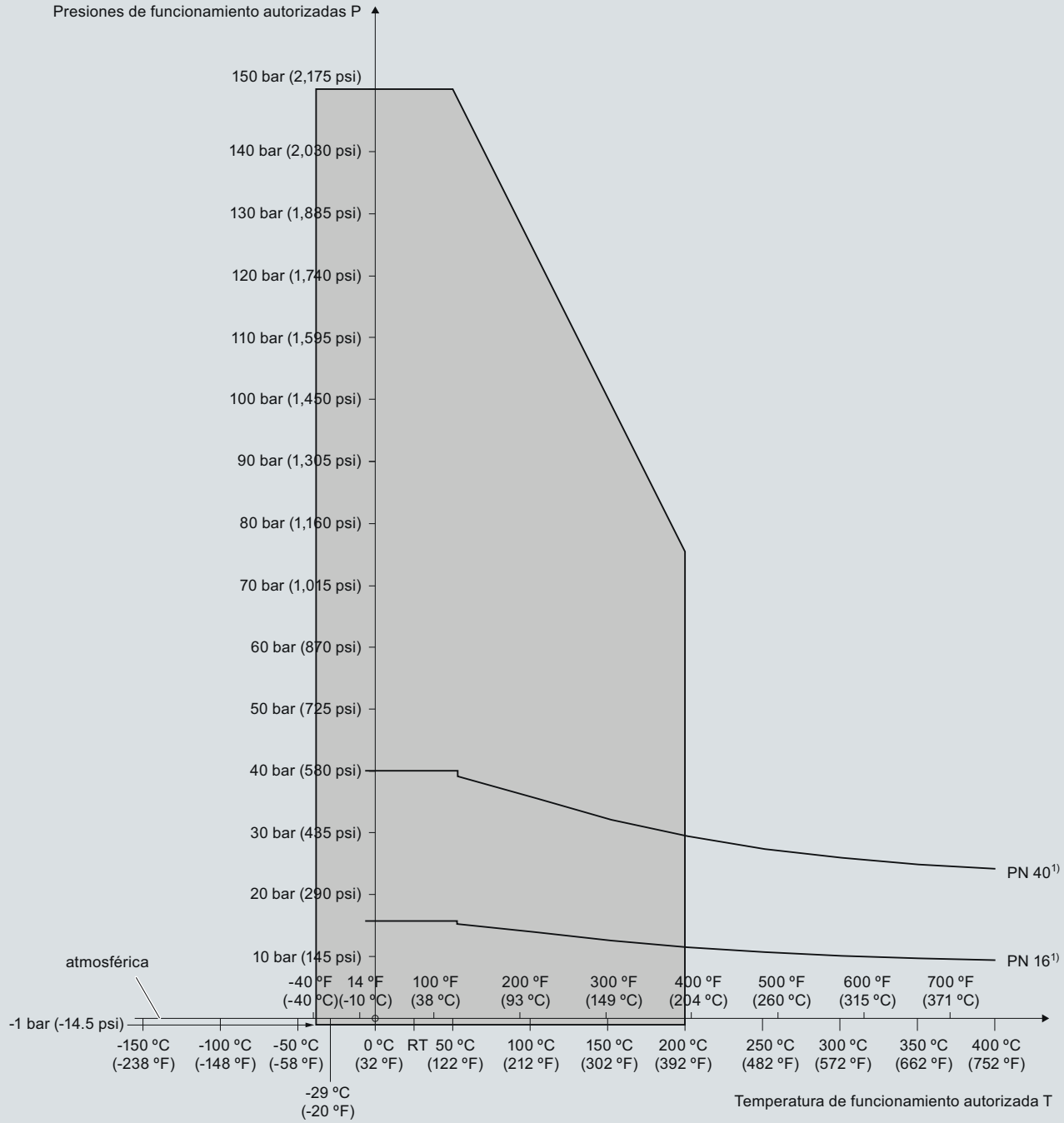


[1)] La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5513)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
Sondas de varilla LC500 PFA
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5515 y 7ML5517)

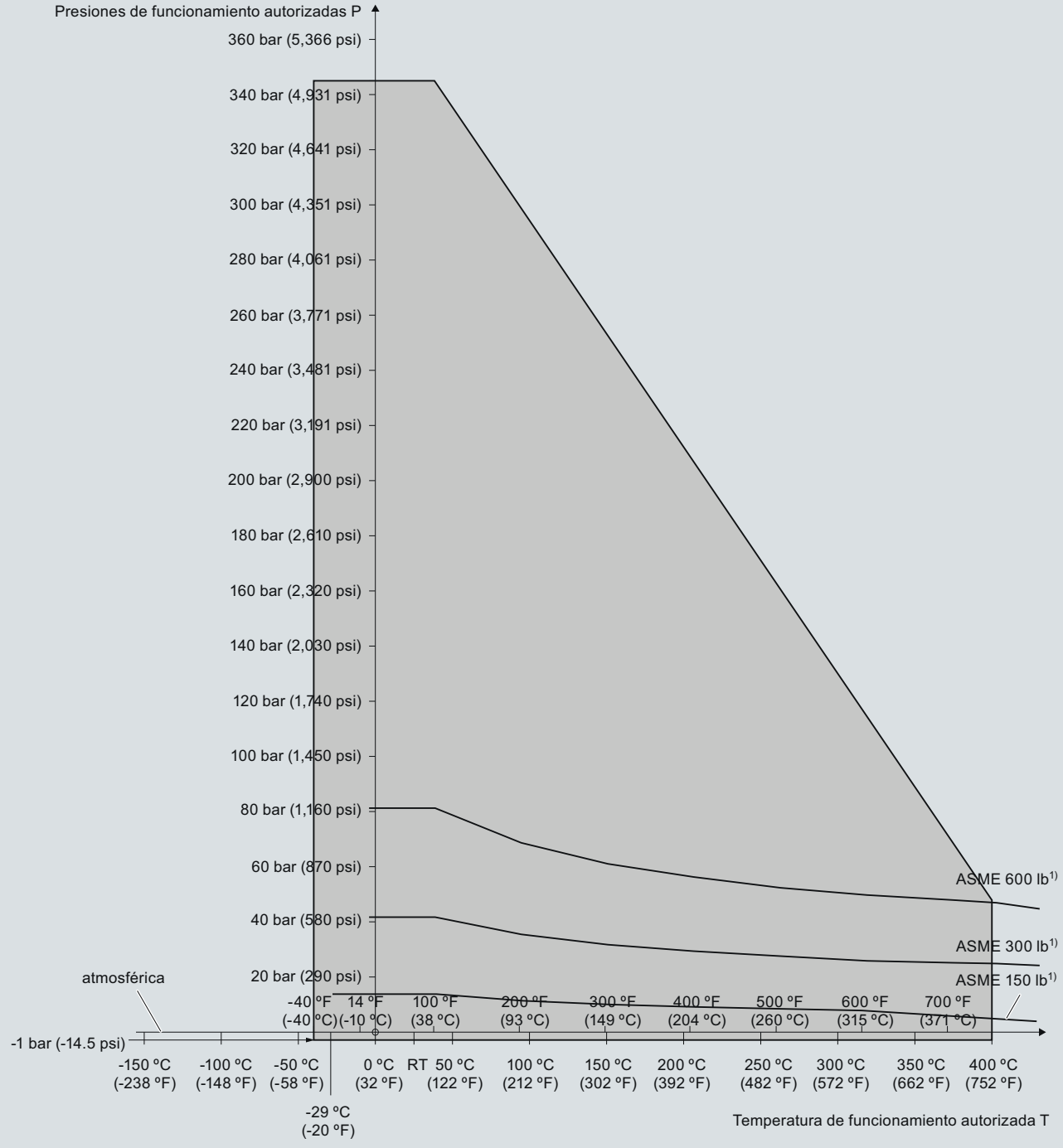


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5515 y 7ML5517)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
LC500 de varilla, en esmalte
Conexiones de proceso bridadas ASME (7ML5515 y 7ML5517)

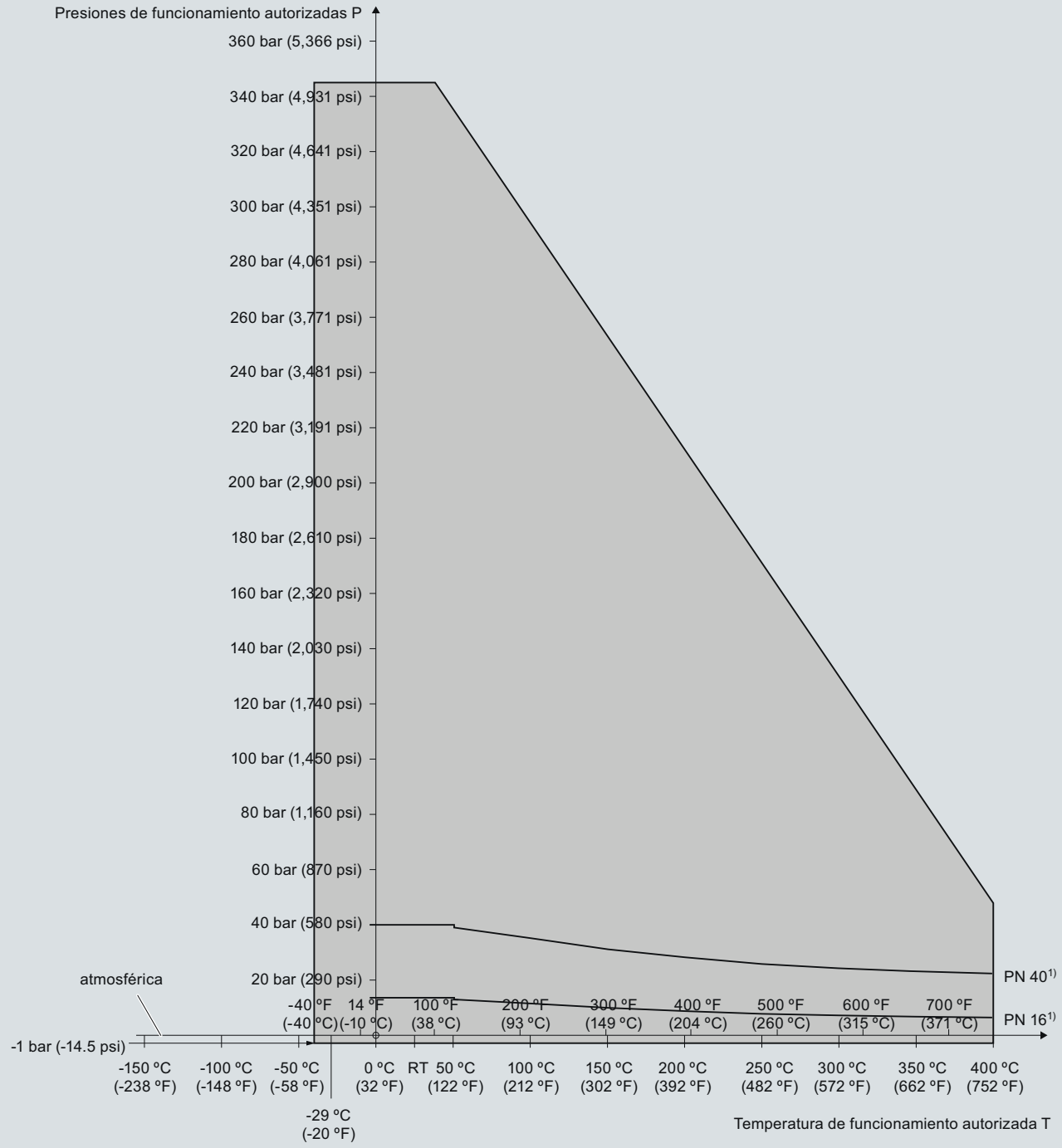


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5515 y 7ML5517)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
LC500 sondas de varilla de esmalte
Conexiones de proceso bridadas EN (7ML5515 y 7ML5517)

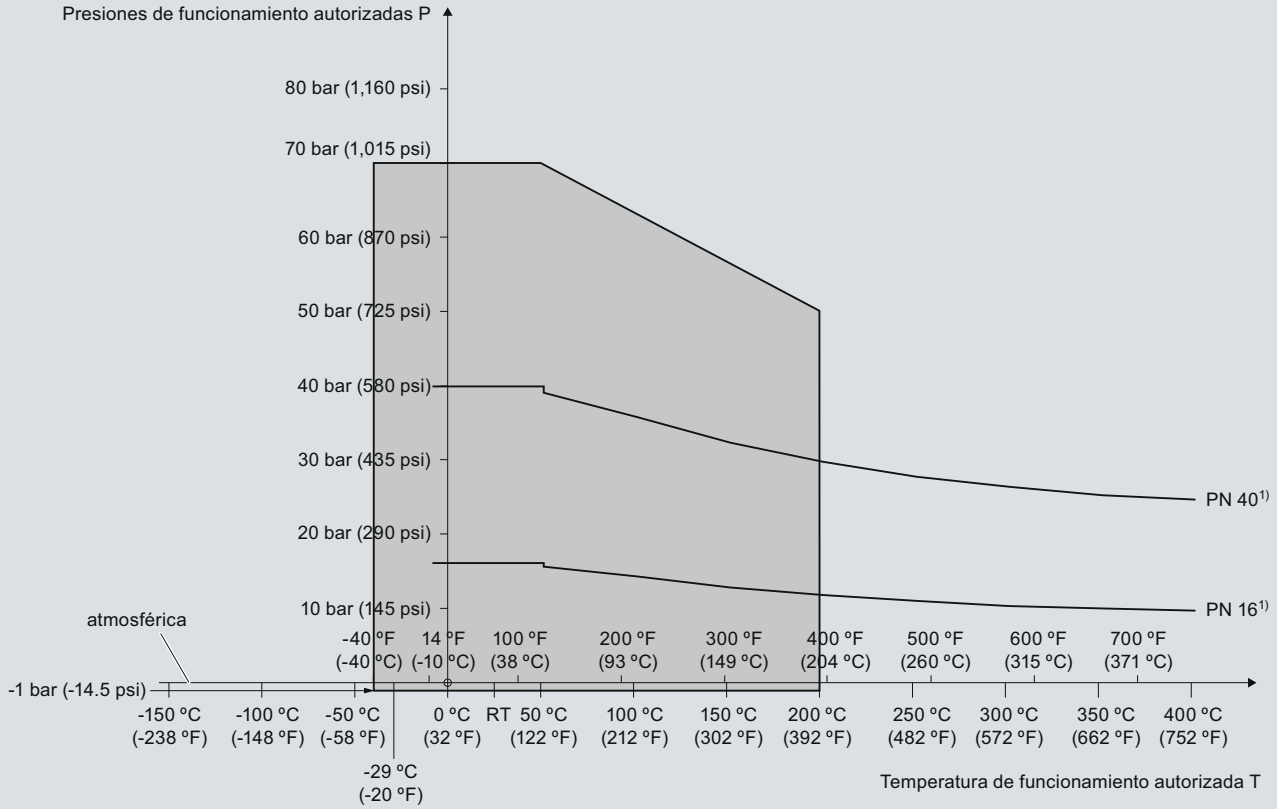


1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5515 y 7ML5517)

© Siemens AG 2011

Curva de presión/temperatura
LC500 de varilla, versión compacta con brida, revestimiento PTFE
Conexiones de proceso bridadas EN
(7ML5517)



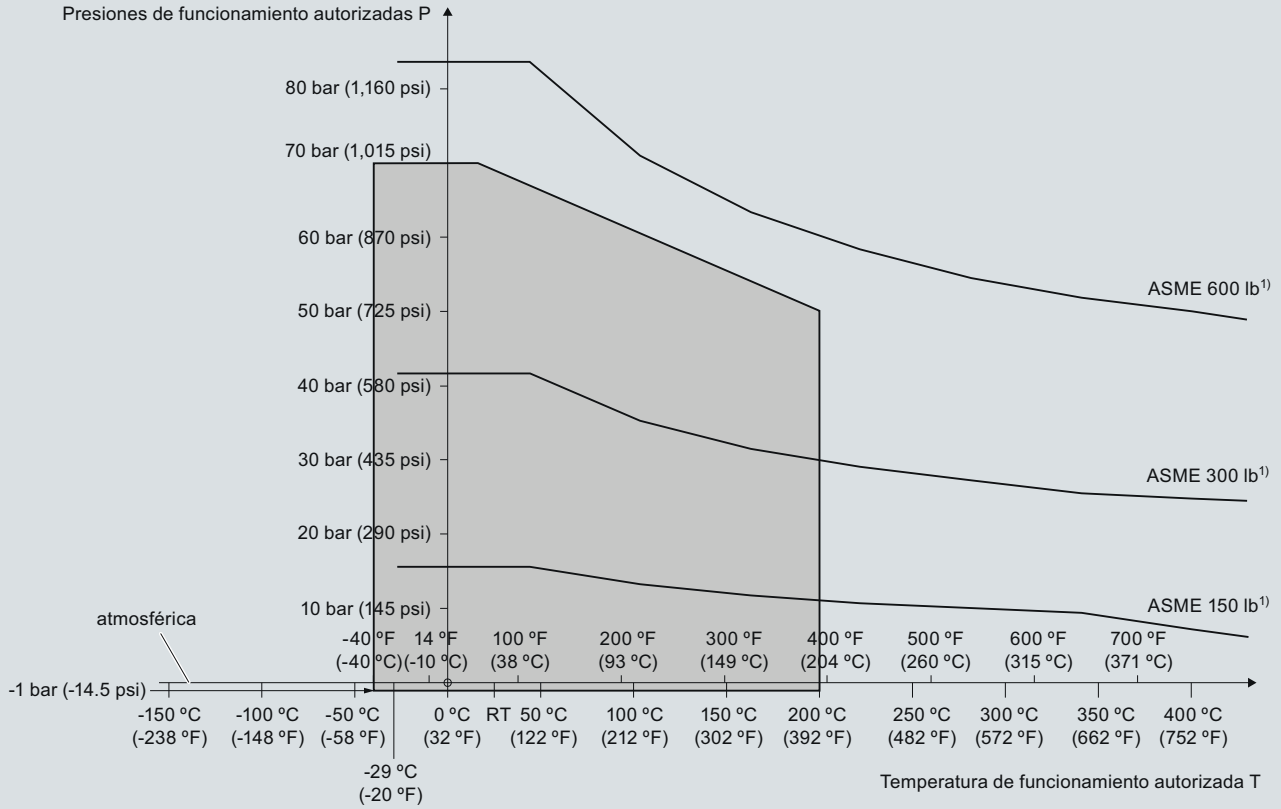
1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5517)

© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

Curva de presión/temperatura
Sonda de varilla LC500 compacta con brida, revestimiento PTFE
Conexiones de proceso bridadas ASME
(7ML5517)



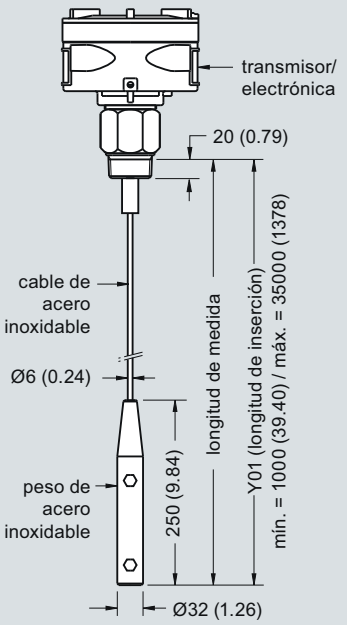
1) La curva define la clasificación mínima de la brida para la zona delimitada en gris.

Curvas de reducción Presión/Temperatura de proceso SITRANS LC500 (7ML5517)

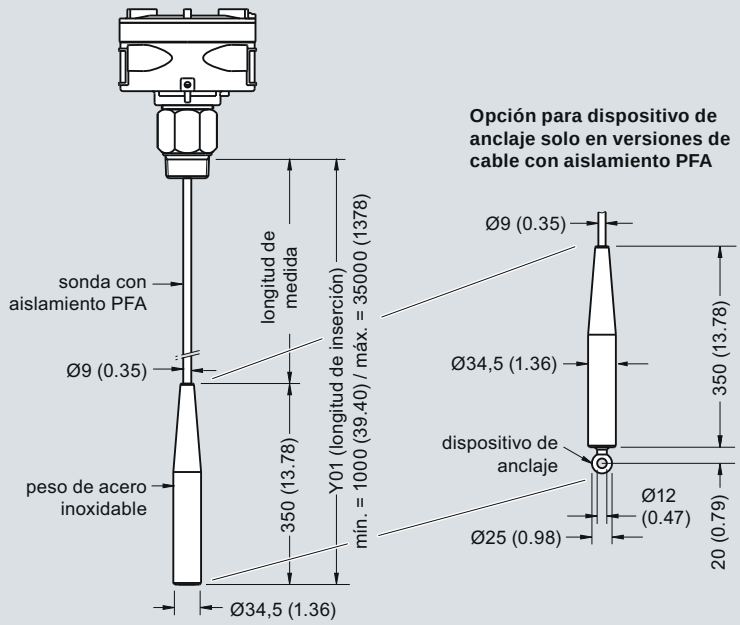
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

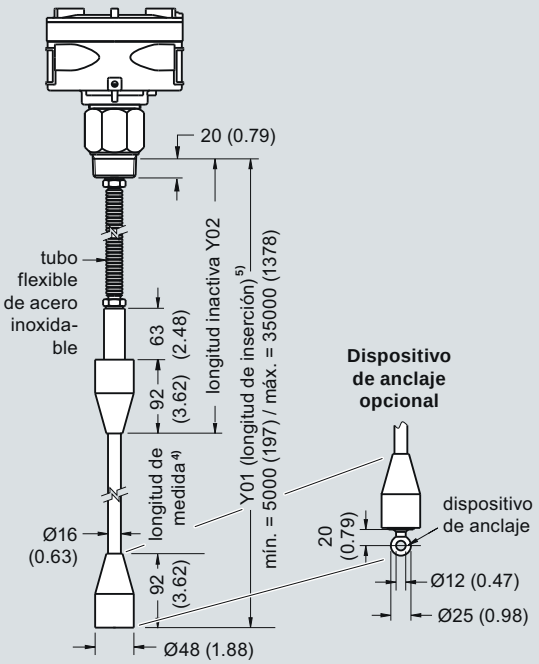
Versión de cable, sin aislamiento [1]
Brida soldada (7ML5513)



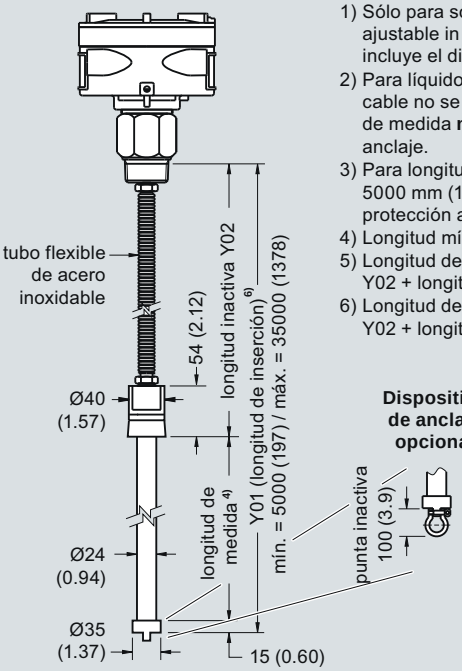
Versión de cable, con aislamiento [2]
Brida soldada (7ML5513)



Versión de cable con extensión y sonda de varilla [3]
Brida soldada (7ML5523)



Versión de cable con extensión y sonda de varilla [3]
Brida soldada (7ML5523)



Notas:

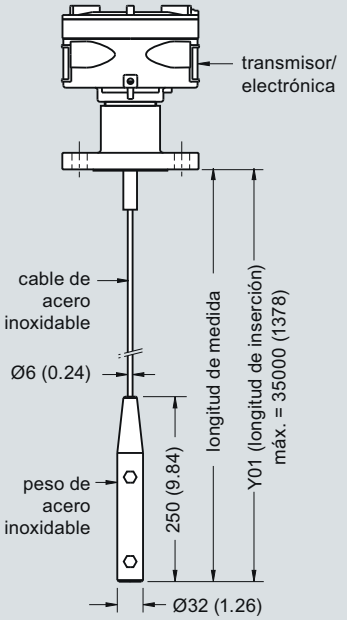
1) Sólo para sólidos. Longitud del cable ajustable in situ. La longitud de medida incluye el dispositivo de anclaje.
2) Para líquidos y sólidos. La longitud del cable no se puede ajustar. La longitud de medida **no** incluye el dispositivo de anclaje.
3) Para longitudes Y02 de más de 5000 mm (197"), cable inactivo **sin** protección activa.
4) Longitud mínima = 200 mm (7.87")
5) Longitud de inserción Y01 = Y02 + longitud de medida + 92 mm (3.62")
6) Longitud de inserción Y01 = Y02 + longitud de medida + 15 mm (0.59")

SITRANS LC500 - Versiones de cable, dimensiones en mm (pulgadas)

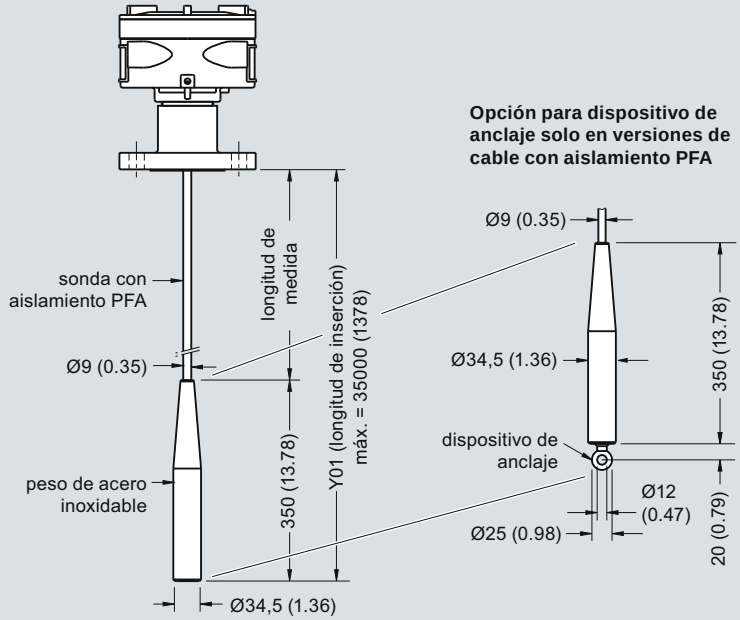
© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

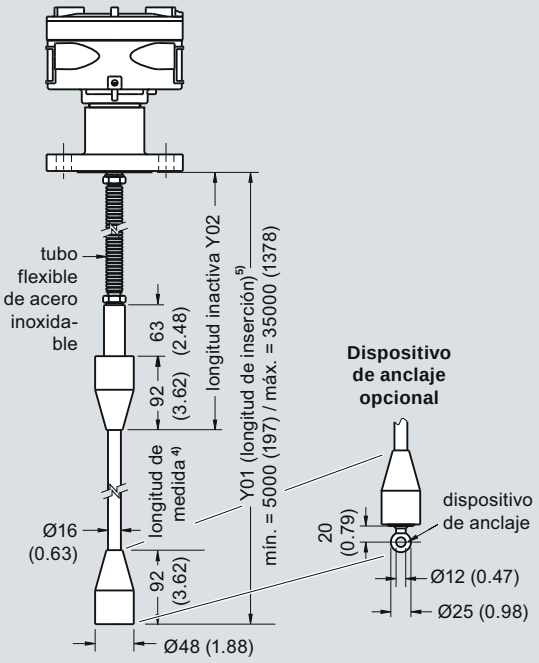
Versión de cable, sin aislamiento [1]
Brida soldada (7ML5513)



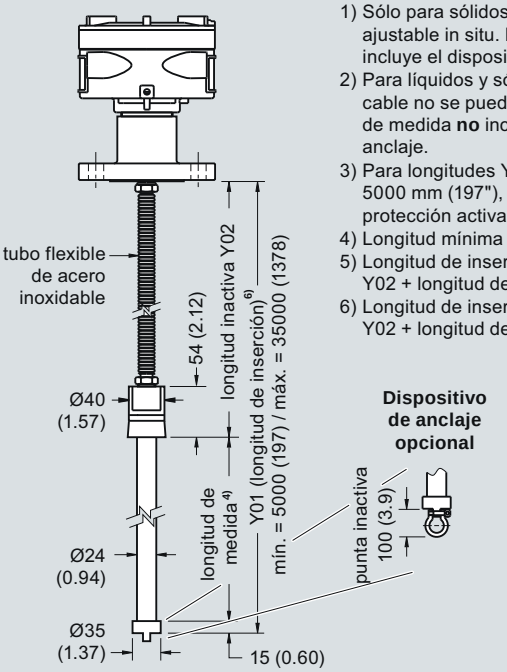
Versión de cable, con aislamiento [2]
Brida soldada (7ML5513)



Versión de cable con extensión y sonda de varilla [3]
Brida soldada (7ML5523)



Versión de cable con extensión y sonda de varilla [3]
Brida soldada (7ML5523)



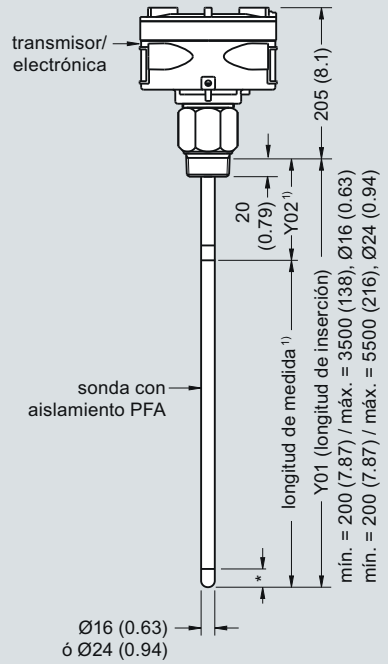
Notas:

1) Sólo para sólidos. Longitud del cable ajustable in situ. La longitud de medida incluye el dispositivo de anclaje.
2) Para líquidos y sólidos. La longitud del cable no se puede ajustar. La longitud de medida **no** incluye el dispositivo de anclaje.
3) Para longitudes Y02 de más de 5000 mm (197"), cable inactivo **sin** protección activa.
4) Longitud mínima = 200 mm (7.87")
5) Longitud de inserción Y01 = Y02 + longitud de medida + 92 mm (3.62")
6) Longitud de inserción Y01 = Y02 + longitud de medida + 15 mm (0.59")

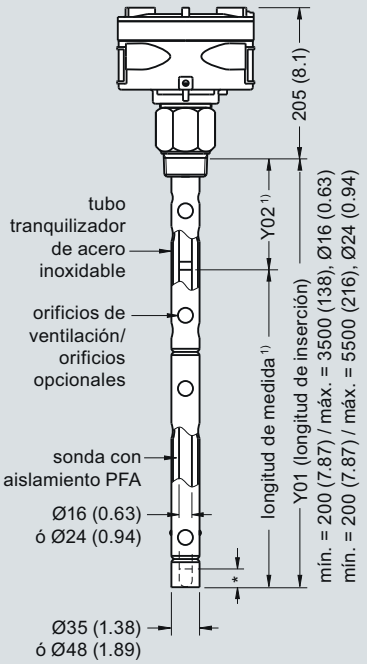
SITRANS LC500 - Versiones de cable, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

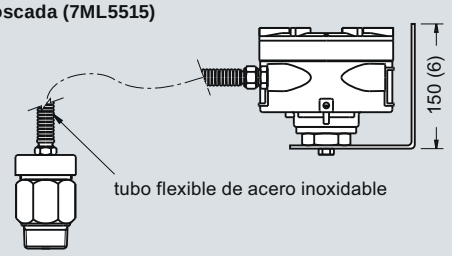
Versión de varilla
Roscada (7ML5515)



Versión de varilla con tubo tranquilizador
Roscada (7ML5515)

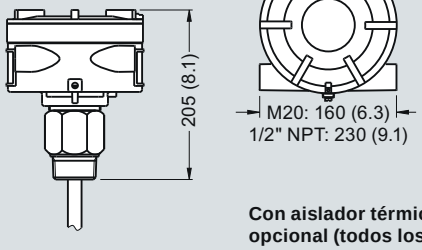


Electrónica remota con dispositivo de montaje opcional
Roscada (7ML5515)



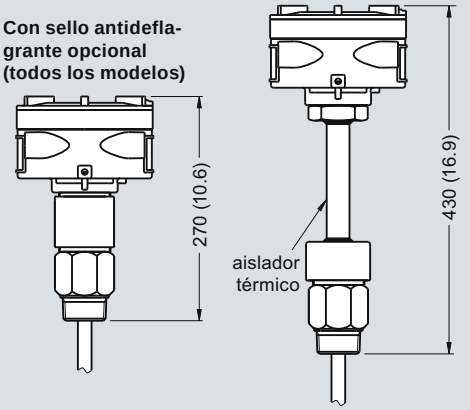
Homologado para uso general.

Configuración estándar
(todos los modelos)



Con aislador térmico opcional (todos los modelos)

Con sello antideflagrante opcional (todos los modelos)



* = 30 (1.18) Punta inactiva

Nota:
1) Y02 mínima (longitud blindaje activo) = 50 (1.96),
mínima longitud de medida = 200 (7.87)

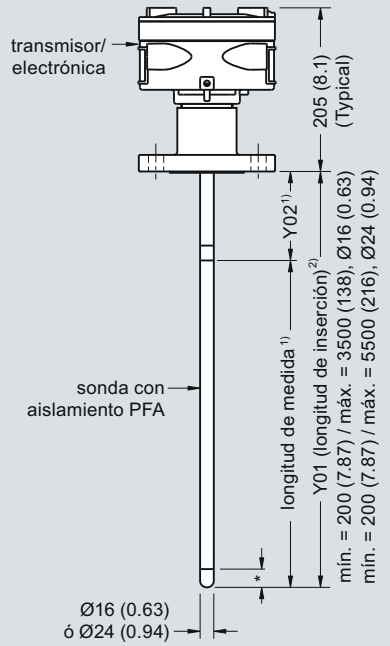
SITRANS LC500 - Versiones de varilla, dimensiones en mm (pulgadas)

5

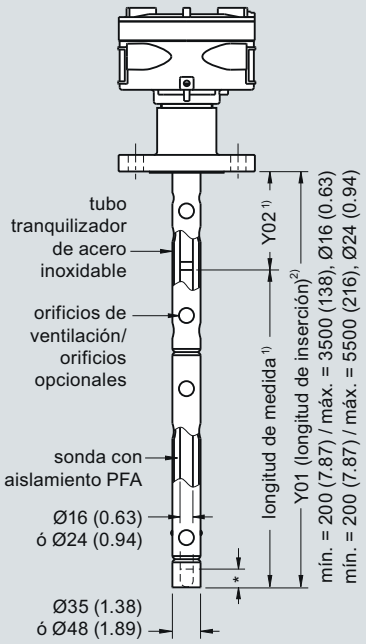
© Siemens AG 2011

SITRANS LC500

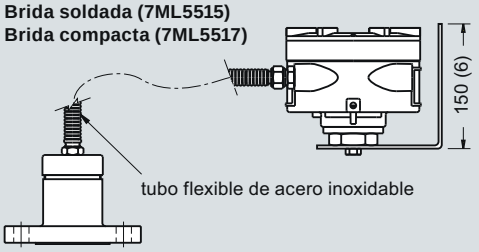
Versión de varilla
Brida soldada (7ML5515)
Brida compacta (7ML5517)



Versión de varilla con tubo tranquilizador
Brida soldada (7ML5515)
Brida compacta (7ML5517)

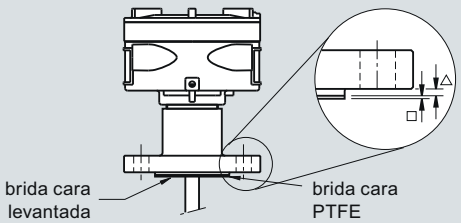


Electrónica remota con soporte de montaje opcional
Brida soldada (7ML5515)
Brida compacta (7ML5517)



Sólo para uso general.

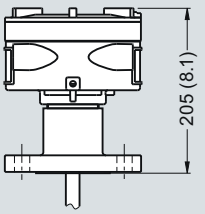
Revestimiento opcional de PTFE
Sólo para bridas compactas (7ML5517)

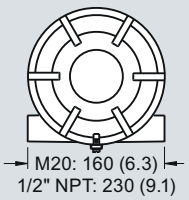


Opción sin tubo tranquilizador o sonda de esmalte.

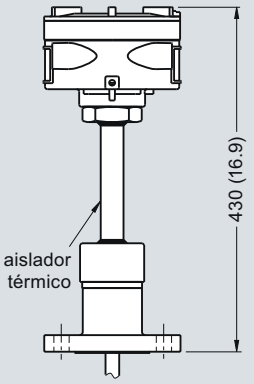
* = 30 (1.18) punta inactiva

Configuración estándar
(todas las versiones)

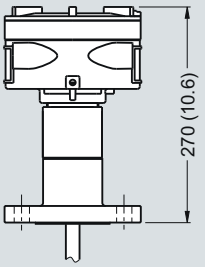




Con aislador térmico
opcional (todas las
versiones)



Con sello opcional
antideflagrante
(todas las versiones)



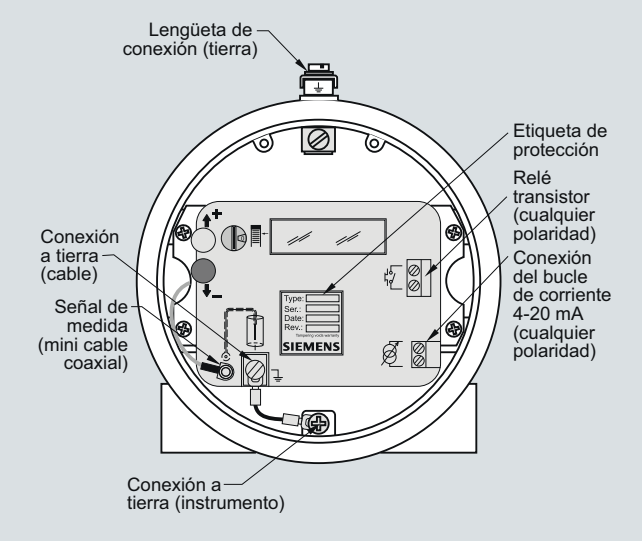
Revestimiento brida (cara levantada)	
Tipo de brida	**Espesor brida**
△ ASME 150/300	2 (0.08)
△ ASME 600/900	7 (0.28)
△ PN16/25/40/64	2 (0.08)
□ Revest. PTFE (adicional)	2 (0.08)

Notas:
1) Y02 mínima (longitud blindaje activo) = 50 (1.96), mínima longitud de medida = 200 (7.87)
2) La longitud de inserción no incluye las dimensiones de las caras levantadas/junta (ver revestimiento de la brida arriba).

SITRANS LC500 - Versiones de varilla, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

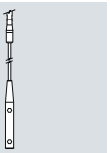
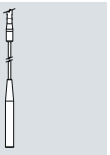
Diagramas de circuitos

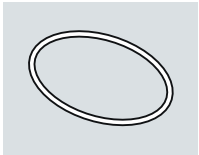


Conexiones SITRANS LC500

© Siemens AG 2011

Accesorios especiales para SITRANS LC300/LC500

Accesorios especiales para SITRANS LR300/LR500[1]	Referencia
Extensiones de cable para LC300, acero inoxidable 316L	
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 1 m, ajustable por el cliente	**A5E01163688**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 3 m, ajustable por el cliente	**A5E01163689**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 5 m, ajustable por el cliente	**A5E01163690**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 10 m, ajustable por el cliente	**A5E01163691**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 15 m, ajustable por el cliente	**A5E01163693**
Kit extensión de cable, acero inoxidable, 20 m, ajustable por el cliente	**A5E01163695**
Extensiones de cable para LC300, acero inoxidable 316, revestimiento PFA	
Kit extensión de cable PFA, 1 m	**A5E01163709**
Kit extensión de cable PFA, 3 m	**A5E01163710**
Kit extensión de cable PFA, 5 m	**A5E01163711**
Kit extensión de cable PFA, 10 m	**A5E01163712**
Kit extensión de cable PFA, 15 m	**A5E01163713**
Kit extensión de cable PFA, 20 m	**A5E01163714**
Dispositivo de anclaje LC300	
Dispositivo de anclaje de recambio (sólo para el LC300, modelo PFA)	**A5E01163717**
Extensiones de cable para LC300, acero inoxidable 316L	
Kit contrapeso de recambio, acero inoxidable. Compatible con sondas CLS300 de cable, o sondas LC300 de cable en acero inoxidable	**A5E01163727**

Accesorios especiales para SITRANS LR300/LR500[1]		Referencia
Junta para LC500 (IP65), silicona		
Junta de recambio, LC500 modelo de caja, IP65	J)	**A5E01163728**
Tapa sin ventanilla para LC500		
Tapa sin ventanilla de recambio para LC500, aluminio		**A5E01163729**
Dispositivo de anclaje LC500		
Dispositivo de anclaje de recambio (sólo para el modelo de cable PFA)		**A5E01163717**
Soporte de montaje para LC500		
Soporte de montaje de recambio		**A5E01163730**
LC500, versiones sanitarias[2]		

[1] Otros tamaños de brida y revestimientos bajo pedido. Para consultar precios y referencias por favor contacte nacc.smpi@siemens.com. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/9.

[2] Para consultar precios y referencias por favor contacte nacc.smpi@siemens.com. Necesitará completar la hoja de datos proporcionada en la página 5/9.

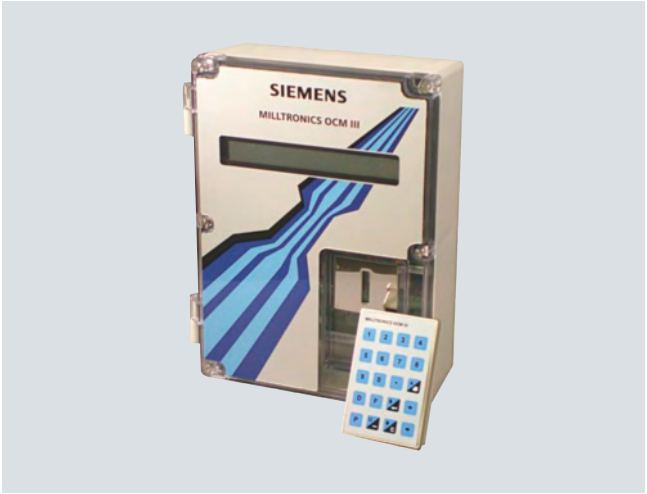
J) Sometido a las condiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: EAR99.

Para requisitos especiales contacte nacc.smpi@siemens.com.

© Siemens AG 2011

Medición continua - Caudal en canales abiertos - Controlador ultrasónico

Sinopsis



El instrumento ultrasónico OCM III monitoriza el caudal en canales abiertos.

Beneficios

- Monitorización de influentes y efluentes
- Cálculos BS 3680 para mediciones de caudal de alta precisión
- Registro de datos de 1 a 24 meses, en función de los registros
- Conexión serie RS-232
- Alta precisión en canaletas y vertederos únicos o no estándar
- Alimentación AC y DC Conmutación automática a la batería en caso de interrupciones
- Doble toma de alimentación
- Supervisión remota de bajo consumo
- Software Flow Reporter para monitorizar, configurar y descargar datos a distancia

Gama de aplicación

Además de monitorizar el caudal de aguas residuales, el OCM III monitoriza vertidos industriales, estudios hídricos de precipitaciones, estudios de canal de entrada/infiltraciones, y evalúa alcantarillados. Se adapta a las exigencias específicas de diferentes tipos de canales y vertederos. Ofrece además curvas de altura-caudal (máx. 16 puntos) que permiten calcular precisamente el caudal en canales y vertederos específicos, no estándar.

El OCM III permite el registro de datos (p. ej. cada minuto o cada día). Registra el caudal medio durante un periodo de tiempo determinado, y registra diariamente la temperatura mínima y máxima, el caudal, la hora correspondiente y el total diario. Entre las funciones avanzadas destacan el registro variable de caudal. El instrumento se puede programar para aumentar el número de registros si necesario. En condiciones de funcionamiento estables, el OCM III registra automáticamente con menos frecuencia para ahorrar espacio en la memoria.

El instrumento ofrece comunicación bidireccional por RS-232 con un módem o bucle de corriente bipolar con un convertidor corriente-tensión adaptado. Los registros de datos pueden descargarse en un fichero utilizable en formato ASCII/hoja de cálculo.

Datos técnicos

Modo de operación	
Rango de medida[1)]	0,3 ... 1,2 m (1 ... 4 ft) ó 0,6 ... 3 m (2 ... 10 ft)
Salida	
Sensor	Echomax XRS-5, 44 kHz
Relés	3 relés de alarma/control, 1 contacto SPDT forma C por relé, 5A, 250 V AC no inductivo ó 30 V DC
Salida mA	0/4 … 20 mA (aislada)
• Carga máx.	1 kΩ
• Resolución	5 uA
• Aislamiento	300 V AC (contínuo)
• Salida DC	+24 V DC, promedio 20 mA ... 200 mA a 1/10 del ciclo operativo máx. 0 ... 20
Precisión	
Desviación de medida	±1 mm/m, error calculado inferior a 0,02 %
Resolución	0,2 mm (0.007")
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
Ubicación	Montaje interior/a prueba de intemperie
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	4
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente (caja)	-20 … +50 °C (-5 … +122 °F)
Construcción	
Peso	2,3 kg (5.1 lbs)
Material (caja)	Policarbonato
Tipo de protección (caja)	IP65/Tipo 4X/NEMA 4X
Cable de conexión	
Sensor y señal de salida analógica	• Sensor: cable coaxial RG62-A/U de baja capacidad • Salida mA: 2 conductores de cobre, trenzado con blindaje, hilo de drenaje, 300 V. 0,5 ... 0,75 mm² (22 - 18 AWG) • Relé/alimentación: conductores de cobre, conforme a requisitos locales, potencia nominal 250 V 5A
Distancia máxima entre el sensor de ultrasonidos y el transmisor	183 m (600 ft)
Elementos de indicación y manejo	Indicador de cristal líquido, 5 x 7. 2 líneas de 40 caracteres cada una
Programación	Con el programador portátil y la interface de comunicación
Memoria	Pila 3V (NEDA 5003LC o equivalente), vida útil 1 año, condensador SuperCap como alternativa
Alimentación auxiliar	
Versión AC	100/115/200/230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, 20 VA (máx.)
Versión DC	9 ... 30 V DC, máx. 8 W

© Siemens AG 2011

Medición continua - Caudal en canales abiertos - Controlador ultrasónico

OCM III

Certificados y homologaciones	CE, FM, $CSA_{US/C}$, MCERTS, C-TICK[2)]
Comunicaciones	RS-232 ó bucle de corriente bipolar ± 20 mA, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baudios
Opciones	
Sensor de temperatura	TS-2
Monitorización a distancia	Flow Reporter, software para la configuración y la extracción de datos (versión Windows)
Sensor de velocidad	Consulte con la fábrica.

1) El rango de programación corresponde a la distancia entre el vacío y la superficie emisora del sensor más cualquier extensión del rango.

2) Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda

Datos para selección y pedidos		Referencia
OCM III Transmisor ultrasónico de alta precisión para monitorización de caudales en canales abiertos	C)	**7ML1002-■A■0■**
Tensión de entrada		
AC, selección de la tensión por conmutador		**0**
Carcasa		
Caja estándar para montaje en pared		**A**
Montaje en pared, 6 orificios M20 x 1,5[1)]		**B**
Homologaciones		
$CSA_{US/C}$, FM, CE (EN61326), C-TICK		**5**
CE[2)]		**6**

1) Sólo en combinación con la Homologación Opción 6

2) Sólo en combinación con la Caja/carcasa Opción B

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

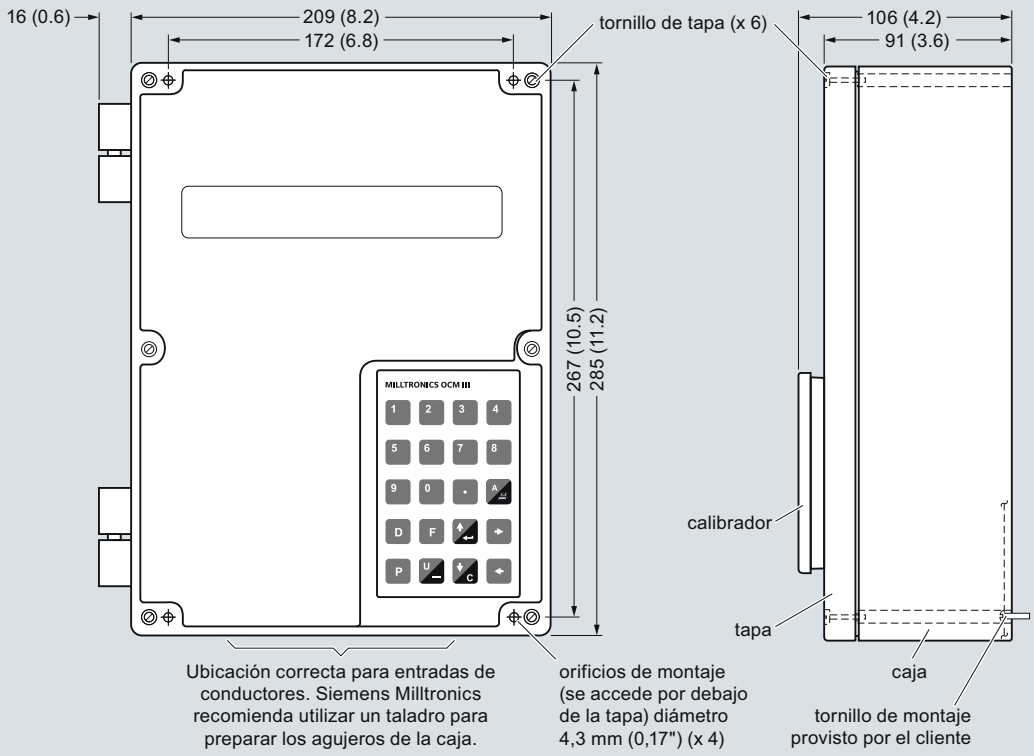
Datos para selección y pedidos		Referencia
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Instrucciones de servicio		.
Inglés	C)	**7ML1998-5AB01**
Francés	C)	**7ML1998-1AB11**
Español	C)	**7ML1998-1AB21**
Alemán	C)	**7ML1998-1AB31**
Nota: las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.		
Dispositivos necesarios		
Sensor de temperatura TS-2	C)	**7ML1812-1AA1**
TS-2 con cable de 1 m	C)	**7ML1812-2AA1**
TS-2 con cable de 5 m	C)	**7ML1812-3AA1**
TS-2 con cable de 10 m	C)	**7ML1812-4AA1**
TS-2 con cable de 30 m	C)	**7ML1812-5AA1**
TS-2 con cable de 50 m	C)	**7ML1812-6AA1**
TS-2 con cable de 70 m	C)	**7ML1812-7AA1**
TS-2 con cable de 90 m	C)	**7ML1998-5EW01**
Instrucciones de servicio TS-2	C)	**7ML1812-1AA1**
Nota: las instrucciones de servicio TS-2 deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.		
Accesorios		
Programador portátil		**7ML1830-2AA**
Placa de acero inoxidable adaptada a la carcasa, 12 x 45 mm (0.47 x 1.77") con una línea de texto		**7ML1930-1AC**
Kit prensaestopas M20 (6 prensaestopas M20, 6 tuercas M20, 3 tapones)		**7ML1830-1GM**
Licencia de software Flow Reporter	B)	**7ML1930-1AK**
Kit Flow Reporter (incluye disco, código de acceso y cable)	B)	**7ML1930-1AL**
Piezas de recambio		
Circuito principal	C)	**7ML1830-1MG**
Circuito secundario/display	C)	**7ML1830-1LT**
Circuito LCD		**7ML1830-1KY**
Eprom	C)	**7ML1830-1KW**
Batería	C)	**7ML1830-1JV**
Revestimiento de la tapa OCM III		**7ML1830-1KV**

B) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99S.

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

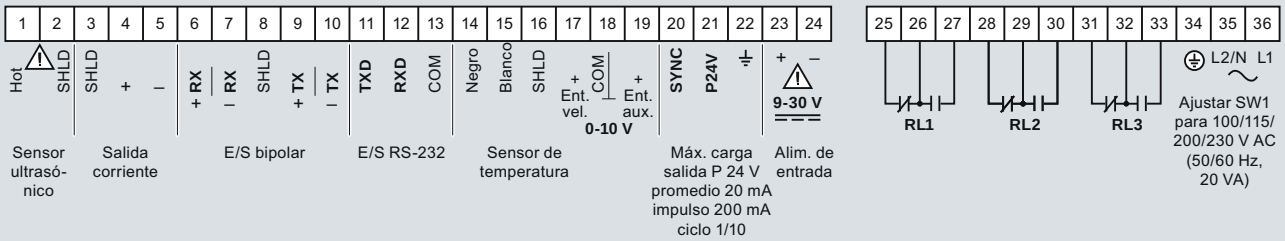
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



OCM III, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Notas:

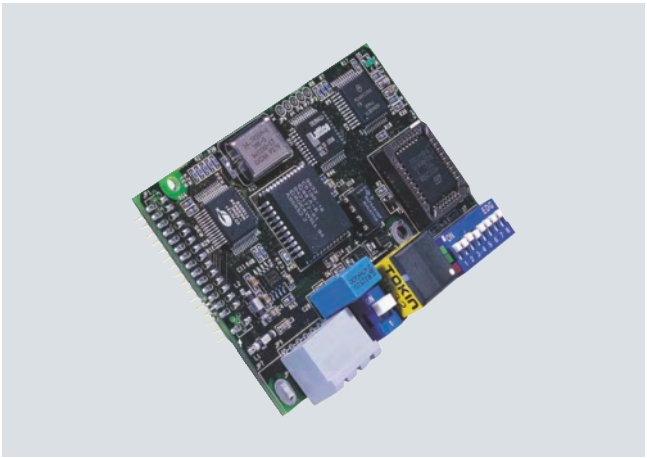
1. Utilizar cable coaxial RG62-A/U (o equivalente) para extensiones hasta 183 m (600 ft). Pase el cable por un conducto de metal conectado a tierra, separado del otro cableado.
2. Cada relé tiene un juego de contactos SPDT tipo C, con capacidad normal de 5 A a 250 V AC, no inductivo, cuando se instalan fusibles limitadores con la misma capacidad o inferior. El relé se desactiva cuando está en condición de alarma y se activa para el control de bombeo.

Conexiones OCM III

© Siemens AG 2011

Módulo SmartLinx

Sinopsis



Los módulos SmartLinx proporcionan conexión digital directa con buses de comunicación industriales y líneas telefónicas, y verdadera compatibilidad plug-and-play con la instrumentación Siemens.

Beneficios

- Fácil instalación
- Conexión directa, no requiere material adicional
- Estructura escalable de la aplicación: optimiza el ancho de banda de la red y ahorra espacio en la memoria
- Módulos disponibles para PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO y DeviceNet, Modbus RTU y Modem

Gama de aplicación

Muchos instrumentos Siemens Milltronics incorporan comunicación HART, PROFIBUS PA y Modbus. Los módulos SmartLinx posibilitan el acceso a otros protocolos.

Son fáciles y rápidos de instalar, en cualquier momento. Los módulos se enchufan en la toma correspondiente de instrumentos compatibles con SmartLinx. No precisan buses privados secundarios, pasarelas ni cableados especiales. No hay cajas adicionales que conectar a la red, por lo que el trabajo del personal de ingeniería y de mantenimiento es mínimo.

SmartLinx proporciona todos los datos del instrumento, incluso las mediciones y el estado. Permite cambiar los parámetros de funcionamiento a través del bus o del enlace de telemetría. El usuario selecciona en la aplicación los datos que va a transferir a través del bus. De esta forma se ahorra ancho de banda y espacio de memoria. Se mejora además la transmisión de datos y la velocidad de la red, lo que permite conectar varios instrumentos.

Datos técnicos

Tipo de módulo	Allen Bradley Remote I/O
Interfaz	RIO
Velocidad de transmisión	57.6, 115.2 ó 230.4 kbps
Dirección de rack	1 ... 73, ¼ a rack completo
Conexión	Esclava RIO
Compatibilidad (SmartLinx)	• SITRANS LU01 • SITRANS LU02 • SITRANS LU10 • SITRANS LUC500 • MultiRanger 100/200 • HydroRanger 200

Tipo de módulo	PROFIBUS DP
Interfaz	RS-485 (PROFIBUS estándar)
Velocidad de transmisión	Todas las velocidades PROFIBUS DP válidas, de 9600 Kbps ... 12 Mbps
Dirección de rack	1 ... 99
Conexión	Esclava
Compatibilidad (SmartLinx)	• SITRANS LU01 • SITRANS LU02 • SITRANS LU10 • SITRANS LUC500 • MultiRanger 100/200 • HydroRanger 200

Tipo de módulo	MODBUS RTU
Interfaz	RS-232 ó RS-485
Velocidad de transmisión en bps	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Dirección de rack	1 … 247
Conexión	Esclava
Compatibilidad (SmartLinx)	• SITRANS LU01 • SITRANS LU02 • SITRANS LU10 Incorporado en los instrumentos: • SITRANS LUC500 • MultiRanger 100/200 • HydroRanger 200

Tipo de módulo	DeviceNet
Interfaz	Capa física DeviceNet
Velocidad de transmisión en kbps	125, 250, 500
Dirección de rack	1 ... 63
Conexión	Esclavo (grupo 2)
Compatibilidad (SmartLinx)	• SITRANS LUC500 • MultiRanger 100/200 • HydroRanger 200

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Módulo SmartLinx para SITRANS LU01, LU02, LU10		
Módulo Allen-Bradley Remote I/O		**7ML1830-1CP**
Módulo PROFIBUS DP		**7ML1830-1CQ**
Módulo Modbus-RTU		**7ML1830-1CR**
Módulo SmartLinx para SITRANS LUC500, versiones para montaje en rack y panel		
Módulo Allen-Bradley Remote I/O		**7ML1830-1HP**
Módulo PROFIBUS DP		**7ML1830-1CS**
Módulo DeviceNet		**7ML1830-1HQ**
Módulo SmartLinx para SITRANS LUC500, versión montaje mural, MultiRanger 100/200, HydroRanger 200		
Módulo Allen-Bradley Remote I/O	C)	**7ML1830-1HS**
Módulo PROFIBUS DP		**7ML1830-1HR**
Módulo DeviceNet		**7ML1830-1HT**
Instrucciones de servicio		
Módulo Allen-Bradley Remote I/O, inglés	C)	**7ML1998-1AP03**
Módulo de comunicación PROFIBUS		
• Inglés	C)	**7ML1998-1AQ03**
• Francés	C)	**7ML1998-1AQ12**
• Alemán	C)	**7ML1998-1AQ33**
Módulo de comunicación Modbus-RTU, inglés	C)	**7ML1998-1BF01**
Módulo de comunicación Modbus-RTU, francés	C)	**7ML1998-1BF11**
Módulo de comunicación Modbus-RTU, alemán	C)	**7ML1998-1BF31**
Módem Smartlinx, inglés	C)	**7ML1998-1BG01**
DeviceNet, inglés El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-1BH02**
Software SmartLinx de recambio		
Disco de datos Allen-Bradley	C)	**7ML1830-1CK**
Disco de datos PROFIBUS DP	C)	**7ML1830-1CL**
Disco de datos DeviceNet	C)	**7ML1830-1CM**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Software Dolphin Plus

Sinopsis

Dolphin Plus es un software para configurar, monitorizar, ajustar y diagnosticar rápida- y fácilmente varios instrumentos de medida de nivel Siemens remotamente (ver lista completa). El acceso remoto se obtiene utilizando un ordenador PC o conectando directamente un ordenador laptop in situ.

Beneficios

- Control y ajuste de parámetros en tiempo real
- Visualización directa de valores del proceso
- Almacenamiento y visualización de los perfiles de eco de una amplia gama de instrumentos de medición de nivel Siemens
- Reutilización de datos con programación de varios instrumentos
- Rápida configuración y puesta en marcha del instrumento
- Generación de informes de configuración en pocos segundos

Nota:

El software Dolphin Plus sólo está disponible en inglés.

Gama de aplicación

Dolphin Plus es fácil de instalar y usar. Basta con cargar el software del CD. En cuestión de minutos estará listo para configurar o modificar cualquier parámetro de uno o varios instrumentos.

Después de la configuración se pueden cambiar parámetros, enviar y recibir paquetes de parámetros de y a disco y usar valores guardados desde otros instrumentos. Gracias a la lectura de perfiles de eco se puede realizar un ajuste fino sin necesidad de instrumentos especiales. Las herramientas incorporadas y las funciones de ayuda le guiarán a través del todo el proceso.

Compatibilidad

Dolphin Plus soporta Microsoft Windows 95/98/NT4/Me/2000/XP y ofrece compatibilidad con una amplia gama de instrumentos Siemens, incluyendo:

- SITRANS LUC500
- HydroRanger Plus
- SITRANS LU10
- SITRANS LU02
- SITRANS LU01

La conexión a un instrumento Siemens puede ser directa a través de un puerto serie RS-232, mediante un convertidor RS-485 o un ComVerter Siemens por infrarrojos, según el instrumento que se esté configurando.

Cumple los requisitos de interfaz de usuario VDE 2187.

(La mayoría de los instrumentos de medida de nivel Siemens utilizan el software de configuración SIMATIC PDM).

Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos		Referencia
Dolphin Plus	N)	**7ML1841-**
Software para configuración, monitorización, ajuste y diagnóstico de la mayoría de los instrumentos Siemens tanto remota- como localmente, con PC o laptop. El software Dolphin Plus incluye CD, un adaptador de 9 patillas y un cable de 2,1 m (82.7") para la conexión con el puerto serie del PC.		**AA0**
Convertidor RS-485 - RS-232		
No		**0**
Sí		**1**
ComVerter		
No		**0**
Sí		**1**

N) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5D992.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Instrucciones de servicio		
Instrucciones de conexión, en inglés: incluidas en el CD Dolphin Plus y disponibles en el sitio www.siemens.com/processautomation		
Piezas de recambio		
Convertidor, RS 485 - RS 232 (D-Sub)	C)	**7ML1830-1HA**
Kit con un conector D-Sub de 9 patillas para adaptador RJ11 y un cable de teléfono de 2,1 metros con dos tomas macho		**7ML1830-1MC**
Convertidor, conexión por infrarrojos	C)	**7ML1830-1MM**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Posicionadores

6/2 **Sinopsis de productos**

SITRANS VP300

6/3 Descripción técnico
Datos técnicos
6/7 - todas las variantes
6/8 - Aparatos básico sin protección Ex y con protección Ex ia/ib
6/9 Datos para selección y pedidos
6/11 Croquis acotados

SIPART PS2

6/12 Descripción técnico
Datos técnicos
6/17 - todas las variantes
6/19 - SIPART PS2
6/21 - SIPART PS2 PA
6/23 - SIPART PS2 FF
6/25 - Módulos adicionales
Datos para selección y pedidos
6/29 - SIPART PS2
6/32 - Accesorios
6/34 Croquis acotados
6/35 Diagrama de circuito
6/36 Kit de montaje

Software

Cap. 9 SIMATIC PDM, para parametrización de aparatos HART y PROFIBUS PA

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SIPART PS2 en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/sipartps2

© Siemens AG 2011

Sinopsis

	Campo de aplicación	Descripción del aparato	Página	Software de parametrización
Posicionadores				
	Posicionamiento de actuadores neumáticos lineales o de giro, también para aplicaciones con protección por seguridad intrínseca	**SITRANS VP300** • Conexión: 4 a 20 mA/HART • Texto explícito en diferentes idiomas • Modo manual local • Detección de la posición sin contacto • OPOS Interface® • Caja robusta • Función de diagnóstico • Partial Stroke Test • Admite el cambio de aparatos durante el funcionamiento de las instalaciones	6/3	SIMATIC PDM
	Posicionamiento de actuadores neumáticos lineales o de giro, también para aplicaciones con protección por seguridad intrínseca	**SIPART PS2** Aparato universal para posicionar actuadores neumáticos • Conexión: 4 a 20 mA • HART; PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus • Modo manual local • Entradas y salidas binarias • Función de diagnóstico • Función de bloqueo • Puesta en servicio automática	6/12	SIMATIC PDM
	Igual que arriba, pero con caja antideflagrante para aplicación con protección contra explosiones	**SIPART PS2** Igual que arriba, pero con caja de aluminio antideflagrante	6/12	SIMATIC PDM

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El inteligente posicionador SITRANS VP300 se usa para la regulación continua de válvulas de proceso de efecto simple o doble, con actuadores neumáticos. Se puede adquirir, como opción, la comunicación HART, un módulo de alarma con entradas y salidas digitales y un módulo de transmisión de la posición.

El aparato también está disponible con los modos de protección Ex ia y Ex n.

Opcionalmente, el SITRANS VP300 se puede adquirir en forma de aparato SIL.

Beneficios

Los posicionadores SITRANS VP300 se distinguen por las siguientes características:

- OPOS Interface® (interfaz mecánica y neumática según VDI/VDE 3847) para el montaje más sencillo con dos tornillos y tubos integrados
- Kits de montaje, para cambiar el equipamiento de actuadores ya existentes (p. ej. según IEC 60534-6-1 o VDI/VDE 3845) a OPOS Interface®
- Detección de la posición sin contacto con el principio GMR (giant magnetoresistance), sólido y probado, que evita el montaje de palancas y hace que el aparato sea insensible a las vibraciones
- La interfaz del usuario sobre el terreno incluye texto explícito, gráficos y distintas opciones para seleccionar idioma (inglés, alemán, español, francés, italiano y chino).
- Parametrización y activación de funciones (p. ej. cierre estanco, curvas características, test Partial Stroke) como opción en el aparato o mediante SIMATIC PDM (en aparatos HART)
- rangos de temperatura de uso estándar de -40°C a +85°C (de -40 °F a +185 °F)
- un aparato para actuadores lineales y de giro y, opcionalmente, de efecto simple o doble
- funciones de diagnóstico completas (rozamiento en reposo, zona muerta, desplazamiento del tope inferior, etc.) incluidas por defecto en todos los aparatos
- Test Partial Stroke para probar aplicaciones SIL 2.
- SIL 2 para la purga de aire segura
- Elevado grado de protección IP66

Gama de aplicación

Sinopsis

El inteligente posicionador electroneumático se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Química
- Aceite y gas
- Generación de energía
- Industria alimentaria
- Celulosa y papel
- Aguas limpias y residuales
- Industria farmacéutica
- Minería y materiales a granel

El posicionador se usa para la regulación continua de válvulas de proceso de efecto simple o doble, con actuadores neumáticos. El posicionador se puede montar en una amplio rango de actuadores lineales y de giro.

El valor teórico y la alimentación de energía eléctrica del posicionador se logran mediante una señal teórica de 4 a 20 mA. Se puede adquirir, como opción, la comunicación HART, un módulo de alarma con entradas y salidas digitales. También está disponible, como opción, un módulo de transmisión de la posición que emite la posición mediante una señal de 4 a 20 mA.

Versiones de aparatos protegidos contra las explosiones

Además de la versión para aplicaciones sin protección contra explosiones, el aparato también se puede adquirir como útil con seguridad intrínseca, en el modo de protección Ex ia, o en el modo Ex n.

SIL

Opcionalmente, el SITRANS VP300 se puede adquirir en forma de aparato SIL. En tal caso,

la función de desconexión segura se realiza con SIL 2. Si así se requiere a través de la entrada digital DI 3 o en caso de avería del suministro eléctrico o neumático, la purga de aire se realiza mediante la presión de ajuste Y1. Un actuador de efecto simple conectado devuelve la válvula a su posición final segura.

El aparato SIL está certificado para realizar pruebas de carreras parciales en aplicaciones hasta SIL 2. El resultado de este test, conocido como Partial Stroke Test seguro se emite a través de la salida digital DO 1 a prueba de error. Como opción, el resultado también se puede emitir a través de la comunicación HART.

Versiones del aparato

Los posicionadores se pueden adquirir:

- para actuadores de efecto simple y doble
- para aplicaciones en zonas seguras
- para su uso como aparato con seguridad intrínseca Ex ia o Ex n
- con comunicación HART mediante la señal de accionamiento de 4 a 20 mA

Diseño

Introducción

El posicionador electroneumático consta de los siguientes componentes:

- Caja con tapa
- Módulo de señalización con bornes de conexión
- Módulo de regulación
- Sensores para detectar la posición sin contacto
- Manifold neumático

© Siemens AG 2011

Descripción técnico

El manifold se encuentra en la caja. Tanto la interfaz neumática como la mecánica del SITRANS VP300 están realizadas en forma de la innovadora interfaz OPOS. Tras este nombre se esconde la norma VDI/VDE 3847 con funcionalidad adicional, que incrementa las ventajas para el cliente. El posicionador se instala en el frente con solo dos tornillos y está listo para usar rápidamente sin tender tubos externos. Si la interfaz del actuador no cumple la norma VDI/VDE 3847, el posicionador se montará a través del bloque adaptador del kit de montaje correspondiente.

En el SITRANS VP300, la posición se detecta sin contacto por medio de un imán y sensores en el posicionador. El imán para la detección de la posición sin contacto se encuentra en el soporte de base magnética. En los actuadores lineales, el soporte de base magnética está fijado al husillo de accionamiento y sube y baja por la parte posterior del posicionador. En los actuadores de giro, el soporte de base magnética está fijado al muñón del árbol y gira por debajo del posicionador. Para registrar la posición de la válvula se usa el robusto principio GMR, que detecta la dirección de las líneas del campo magnético. GMR significa "giant magnetoresistance".

A modo de accesorio, puede conectar manómetros al bloque adaptador para visualizar la presión, o conectar una electroválvula de seguridad. También se puede intercalar una llave de cierre para la conexión de aire comprimido, aconsejable para cambiar el aparato sin parar el sistema. El posicionador regula, por ejemplo, válvulas:

- con actuador lineal o actuador lineal integrado con una interfaz según VDI/VDE 3847. Para el actuador lineal con una interfaz según VDI/VDE 3847 solo se necesita un soporte de base magnética para registrar la posición, aunque sin otros kits de montaje.
- con actuador de giro o actuador de giro integrado con una interfaz según VDI/VDE 3847. Para el actuador de giro con una interfaz según VDI/VDE 3847 solo se necesita un soporte de base magnética para registrar la posición, aunque sin otros kits de montaje.

Entradas digitales

El posicionador electroneumático dispone, por defecto, de dos entradas digitales DI 1 y DI 3.

La entrada digital DI 1 es parametrizable y realiza, por ejemplo, las siguientes tareas:

- Bloqueo del actuador
- Desplazamiento del actuador

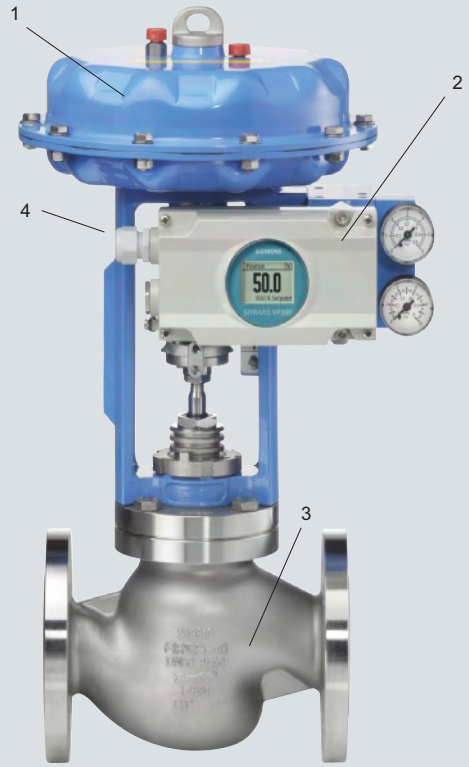
La entrada digital DI 3 sirve exclusivamente para desplazar el actuador a una posición de seguridad.

Módulos opcionales

En el aparato hay lugares para montar módulos opcionales con los que se pueden añadir o encargar directamente de fábrica las siguientes funciones:

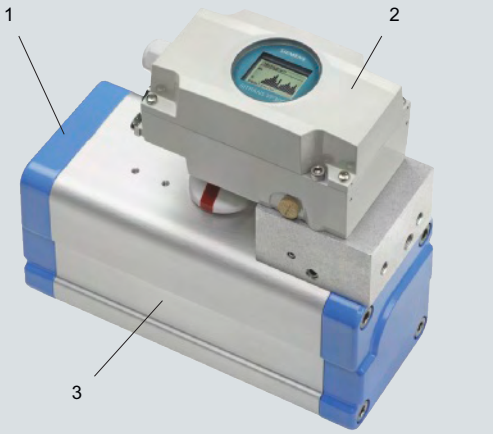
- Módulo de transmisión de posición
  La transmisión de la posición se realiza en forma de señal de 4 a 20 mA.
- Módulo de alarma
  - 3 salidas digitales libremente parametrizables
  - 1 entrada digital libremente parametrizable

Estructura válvula de ajuste



1 Actuador lineal neumático
2 Posicionador
3 Cuerpo de válvula
4 Conexión eléctrica

Posicionador, montado en actuador lineal



1 Actuador de giro neumático
2 Posicionador
3 Bloque de montaje con conducción de aire integrada

Posicionador, montado en actuador de giro

© Siemens AG 2011

Funciones

El posicionador es un aparato de campo con microcontrolador. Con el posicionador se reajustan y regulan los actuadores neumáticos. El posicionador trabaja mediante un sistema electroneumático.

Las posiciones teórica y real se comparan de forma electrónica en un microcontrolador. Si el microcontrolador detecta una diferencia en la regulación, aplica un algoritmo de regulación para direccionar el manifold en el interior del posicionador.

La corriente de aire se introduce en la cámara o cámaras del actuador neumático, o bien se extrae en dirección contraria. El manifold dosifica este caudal de aire.

Los movimientos lineales o de giro se registran sin contacto por medio de sensores.

Manejo local

Usando cuatro teclas se pueden establecer los parámetros del posicionador, manejarlo y alternar entre modo manual y automático. En el display se pueden seguir los ajustes y los mensajes del posicionador. En el modo manual se tiene la posibilidad de desplazarse por todo el área.

Puesta en servicio

Por medio del menú "arranque rápido", el posicionador electroneumático se puede adaptar en el tiempo más corto posible a la válvula, con la posibilidad de calibración a través de la función de puesta en servicio automática. El microcontrolador optimiza la regulación calculando, entre otros, los siguientes valores durante el inicio:

- (punto) cero
- (valor de) fin de escala
- Sentido de actuación
- Velocidad de ajuste de la válvula
- Dinámica de ajuste

Funciones de vigilancia

El posicionador electroneumático dispone de distintas funciones de vigilancia. Las funciones de vigilancia detectan los cambios en el actuador y la válvula y los comparan con los valores límite ajustados. Si se supera un valor límite, en el display aparece un mensaje de diagnóstico al efecto. Esta información puede ser muy valiosa a efectos del diagnóstico del actuador o de la válvula. Entre los datos de medida calculados y vigilados (cuyos límites pueden ajustarse en parte) figuran, entre otros:

- Integral de recorrido
- Número de cambios de sentido
- Contador de alarmas
- Zona muerta
- Posición de final de carrera de la válvula (p. ej. para detectar el desgaste del asiento o sedimentaciones en ella)
- Horas de funcionamiento (también por clases de temperatura y de ajuste) así como temperatura mín./máx.
- Tiempo de posicionamiento de la válvula

Monitoreo del estado con sistema de señalización de 3 etapas

El inteligente posicionador electroneumático está equipado con funciones de vigilancia adicionales. Los consiguientes mensajes de error señalizan averías de la válvula conforme a una clasificación gradual en forma de "señalización en semáforo". La señalización en semáforo está simbolizada por una llave inglesa de color verde, amarillo o rojo (en SIMATIC PDM y Maintenance Station). La representación en SIMATIC PDM y en la Maintenance Station es:

- La necesidad de mantenimiento se representa con una llave inglesa verde
- Una necesidad urgente de mantenimiento se representa con una llave inglesa amarilla
- La válvula está a punto de averiarse. La avería de la válvula se representa con una llave inglesa roja

Así es posible tomar las medidas adecuadas ya antes de que se presente un fallo serio de la válvula o del actuador, lo que ayuda a evitar paradas del sistema. Los mensajes de avería se señalizan a tiempo. De este modo, el usuario puede aplicar estrategias de mantenimiento adecuadas que garanticen en todo momento la disponibilidad de los equipos. El mensaje de avería se activa, por ejemplo, al producirse una dificultad de movimiento avanzada de una válvula. Esta jerarquía de alarmas de tres niveles también permite reconocer y señalizar el rozamiento en reposo de un prensaestopas, el desgaste del cono o asiento de una válvula y sedimentaciones o adhesiones en una guarnición.

Los mensajes de avería se emiten a través de las salidas digitales del posicionador y de la comunicación HART.

Hay tres salidas digitales. La comunicación HART transmite la siguiente información sobre la válvula:

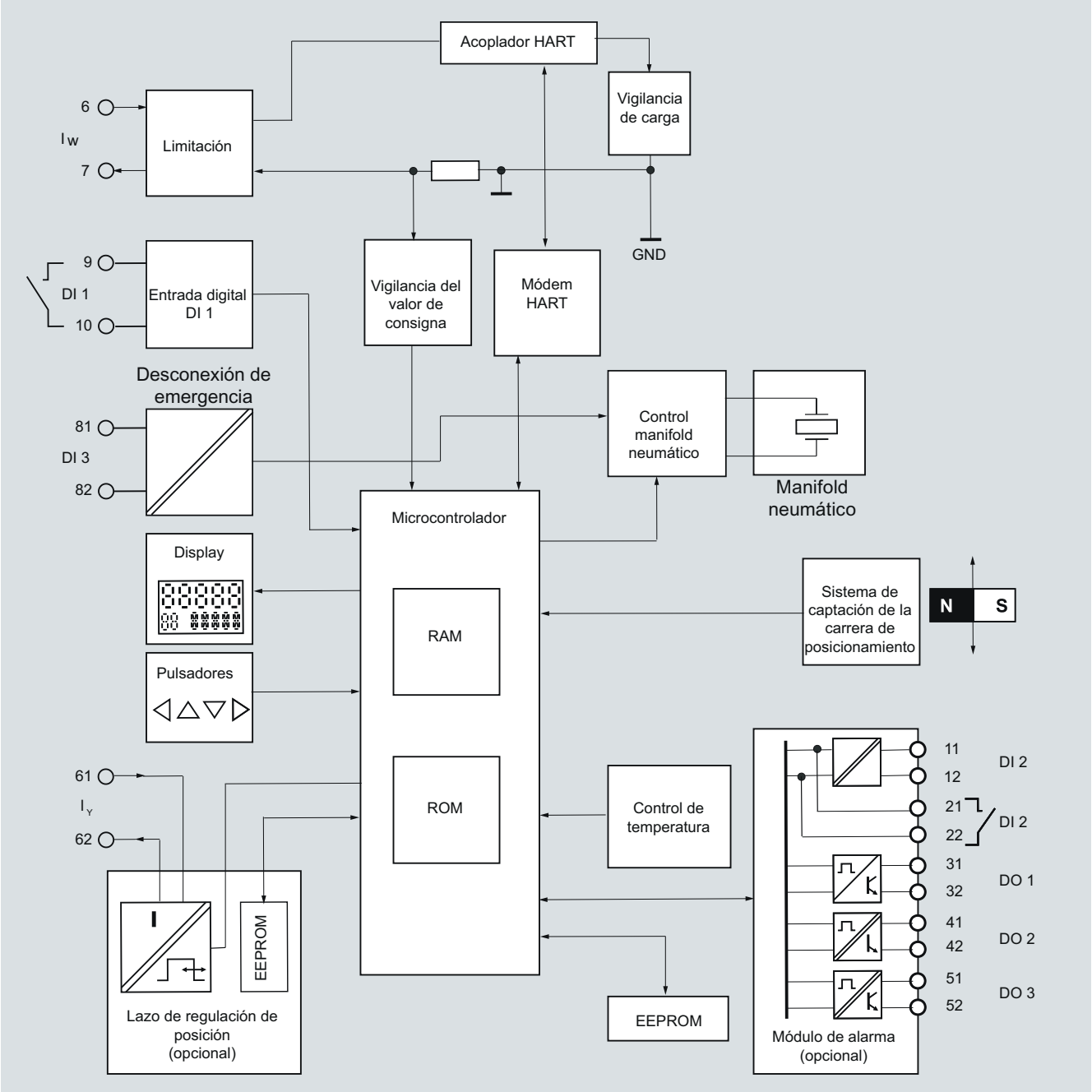
- diferenciación de los distintos mensajes de avería.
- representación de tendencias de una magnitud nominal del circuito del posicionador en el pasado
- historiograma en forma de gráfica de barras de todas las magnitudes esenciales del circuito de regulación.

También el display del aparato muestra la necesidad de mantenimiento con escalonamiento y con detección de la fuente del fallo.

© Siemens AG 2011

Descripción técnico

Modo de operación



Posicionador electroneumático SITRANS VP300, diagrama de función

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SITRANS VP300 (todas las variantes)

Datos generales	
Rango de carrera (actuador lineal)	3 ... 60 mm (0.12 ... 2.36 pulgadas) 3 ... 150 mm (0.12 ... 5.91 pulgadas) para actuadores seleccionados)
Ángulo de giro (actuador de giro)	30 ... 120°
Unidad de regulación[1]	
• No linealidad	< 1 %
• Repetibilidad	< 1 %
• Histéresis	< 1 %
• Efecto de la temperatura	< 0,5 %/10 K en el margen de -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
• Efecto de la influencia del impacto y efecto de la influencia de la vibración	< 1 % (20 m/s^2 ó 0,15 mm; 10 ... 500 Hz)
Grado de protección	IP66 según EN 60529
Material	
• Caja 6DR63*0 (aluminio)	EN 1706: EN AC-AlSi12(Fe) o EN AC-AlSi10Mg(Fe)
Resistencia a las vibraciones	
• Oscilaciones armónicas (seno) seg. EN 60068-2-6/02/2008	3,5 mm (0.14 pulgadas), 2 ... 27 Hz 3 ciclos/eje
	100 m/s^2 (328 ft/s^2), 27 ... 200 Hz, 3 ciclos/eje
• Choques continuos (semisinusoide) seg. EN 60068-2-29/03.95	250 m/s^2 (820 ft/s^2), 6 ms, 1000 choques/eje
• Ruidos (regulación digital) seg. EN 60068-2-64/04/2008	10 ... 200 Hz; 1 $(m/s^2)^2/Hz$ (3.28 $(ft/s^2)^2/Hz$)
	200 ... 500 Hz; 0,3 $(m/s^2)^2/Hz$ (0.98 $(ft/s^2)^2/Hz$)
Peso	1,15 kg (2.535 lb)
Categoría climática	según EN 60721-3-4
• Almacenamiento	1K3
• Transporte	2K4
• Funcionamiento[2]	4K4, pero -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según Artículo 3, Sección 3
Marcado CE	Encontrará las normas correspondientes y normas aplicadas, junto con la edición correspondiente, en la declaración de conformidad CE en Internet
Datos neumáticos	
Energía auxiliar (aire de alimentación)	Aire comprimido y nitrógeno
• Presión	1,4 ... 8 bar (20.3 ... 116 psi)
Calidad del aire según ISO 8573-1	
• Tamaño y densidad de las partículas sólidas	Clase 3
• Punto de rocío	Clase 3 (mín. 20 K bajo temperatura ambiente)
• Contenido en aceite	Clase 3
Caudal no estrangulado	
• Válvula de aire entrante (ventilar actuador)	
- 2 bares (29 psi)	7,5 Nm^3/h (33 USgpm)
- 4 bares (58 psi)	10,6 Nm^3/h (46.7 USgpm)
- 6 bares (87 psi)	13 Nm^3/h (57.2 USgpm)
• Válvula de aire de salida (purgar actuador)	
- 2 bares (29 psi)	14,4 Nm^3/h (63.4 USgpm)
- 4 bares (58 psi)	20,4 Nm^3/h (89.8 USgpm)
- 6 bares (87 psi)	25 Nm^3/h (110.1 USgpm)
Consumo de energía auxiliar en estado compensado	< $9{,}5 \cdot 10^{-2}$ Nm^3/h (0.26 USgpm)
Versiones del aparato	de efecto simple y doble
Manómetro de acero	
• Grado de protección	IP44
• Resistencia a las vibraciones	Según EN 837-1
Comunicación	
HART	Versión 6
Idiomas	
Idiomas del menú	inglés, alemán, español, francés, italiano, chino

1) Todos los porcentajes se refieren a un rango de carrera de 20 mm o a un ángulo de giro de 90°, medidos según IEC 61514-2.

2) A partir de ≤ -20 °C (-4 °F) se reduce la tasa de refresco del display. A > 70 °C contracto restringido del display.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SITRANS VP300 - Aparato básico sin protección Ex y con protección Ex ia/ib

SITRANS VP300	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex ia/ib
Protección contra explosiones según ATEX	sin	Ex ia/ib II 2 G Ex ia IIC T6/T4
Lugar de montaje		Zona 1
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	T4: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) T6: -40 ... +50°C (-40 ... +122 °F)
Datos eléctricos		
Entrada de valor teórico I_W		
Conexión a 2 hilos (bornes 6/7)		
Rango de señal nominal	4 ... 20 mA	
Corriente para mantener la alimentación auxiliar	≥ 3,8 mA	
Tensión de carga necesaria U_B (resistencia de carga aparente a 20 mA)		
• sin HART (6DR630*) máx.	≤ 6,5 V (325 Ω)	≤ 7,5 V (375 Ω)
• con HART (6DR631*)	≤ 7,5 V (375 Ω)	≤ 8,5 V (420 Ω)
Límite de destrucción estático	30 V (carga eléctrica interna aprox. +50 mA) -150 mA (en conexión polarizada)	-
Capacidad interna efectiva C_i	-	≤ 33 nF
Inductancia interna efectiva L_i	-	≤ 0,19 mH
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Con seguridad intrínseca U_i = 30 V DC I_i = 100 mA P_i = 1 W
Entrada digital DI 1 (bornes9/10; unida galvánicamente con el aparato básico)		
Sólo utilizable para contacto aislado; carga máx. del contacto 0,1 mA a 3 V		
Capacidad externa conectable C_O	-	≤ 1 µF
Inductancia externa conectable L_O	-	≤ 1 mH
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Con seguridad intrínseca U_o = 5 V DC I_o = 0,5 mA P_o = 2,5 W
Entrada digital DI 3 (borne81/82); para desconexión de seguridad activable con interruptor		
Resistencia de entrada	> 20 kΩ	
Interruptor en posición "enable"		
• Estado de señal "0" = desconexión de seguridad	0 ... 4,5 V o no utilizado	
• Estado de señal "1" = modo de regulación normal	13 ... 30 V	
Interruptor en posición "disable"		
• Modo de regulación normal; desconexión de seguridad inactiva	0 ... 30 V o no utilizado	
Capacidad interna C_i	-	De magnitud negligible
Inductancia interna L_i	-	De magnitud negligible
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Con seguridad intrínseca U_i = 30 V DC I_i = 100 mA P_i = 1 W
Conexiones		
Eléctrica	Borne de tornillo 2,5 AWG28-12 pasacables (M20x1,5 ó ½-14 NPT) o conector M12	
Neumática	OPOS Interface® (VDI/VDE 3847)	

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Posicionador electroneumático SITRANS VP300	D)	**6 D R 6 3 - A 0**
Versión		
2 conductores		
• sin HART		**0**
• con HART		**1**
Versión de la caja		
Aluminio, barnizada		**0**
Modo de accionamiento		
de efecto simple		**1**
de efecto doble[1]		**2**
Protección contra explosiones		
Sin		**N N**
ATEX Ex ia, zona 1 Ex ia, zona 2 Ex iaD, zona 21		**E**
US/CAN IS, clase I, zona 1, IIC IS, clase I, Div 1, ABCD NI, clase I, zona 2, IIC NI, clase I, Div 2, ABCD IS, clase II, III, Div 1, EFG		
ATEX[1] Ex n, zona 2 Ex tD, zona 22		**G**
US/CAN[1] NI, clase I, zona 2, IIC NI, clase I, Div 2, ABCD NI, clase II, III, Div 2, EFG		
Homologaciones para la protección contra explosiones		
Sin		**N**
ATEX, IECEx, FM, CSA, GOST, NEPSI, INMETRO[1]		**S**
ATEX, IECEx		**A**
FM[1]		**B**
CSA[1]		**C**
GOST[1]		**D**
NEPSI[1]		**E**
INMETRO[1]		**F**
Conexión eléctrica		
Pasacables M20x1,5		**1**
Adaptador de rosca ½ - 14 NPT		**2**
Conector M12		**3**
Señalizador de límite		
Sin		**0**
Módulo de alarma, electrónico[1]		**1**
Módulos opcionales		
Sin		**0**
Módulo de transmisión de posición 4 hasta 20 mA[1]		**1**
Versión OEM		
Sin		**A**

Datos para selección y pedidos		Referencia
Posicionador electroneumático SITRANS VP300	D)	**6 D R 6 3 - A 0**
Otras versiones		Clave
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.		
Identificador de dispositivo de acero inoxidable, con 3 líneas Texto 1ª línea: texto de Y17 Texto 2ª línea: texto de Y15 Texto 3ª línea: texto de Y16		**A01**
Versión con silenciador de acero inox.[1]		**A40**
Certificados		
Comprobación final		**C11**
SIL, solo para aparatos de efecto simple (solo si solicita el certificado recibirá un aparato con certificado SIL)[1]		**C20**
Descripción del punto de medida máx. 16 caracteres especificar en texto **Y15:.....**		**Y15**
Comentario máx. 24 caracteres especificar en texto **Y16:.....**		**Y16**
Número del punto de medida (TAG) máx. 8 caracteres especificar en texto **Y17:.....**		**Y17**

[1] En preparación

Nota:

Para trabajar con SITRANS VP300 necesita un soporte de base magnética adecuado (incluye un imán). Este soporte de base magnética se puede encargar como parte del kit de montaje o como accesorio independiente.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

Datos para selección y pedidos		Referencia												
Posicionador electroneumático SITRANS VP300, kits de montaje	D)	**6 D R 6 0 3**		**-**					**-**			**A**		
Material kit de montaje														
Aluminio				**1**										
Modo de accionamiento														
de efecto simple					**1**									
de efecto doble[1]					**2**									
Tipo kit de montaje														
Norma actuadores lineales														
• IEC 60 534-6-1 (NAMUR), hasta 60 mm (2.36 inch)						**A**	**A**							
• IEC 60 534-6-1 (NAMUR), hasta 150 mm (5.9 inch)[1]						**A**	**B**							
Norma actuadores de giro														
• para cartelas disponibles conforme a VDI/VDE 3845						**B**	**A**							
• para actuadores conforme a VDI/VDE 3845 con plantilla de taladros 30 x 80 x 20 mm (1.18 x 3.15 x 0.79 inch)						**B**	**B**							
• para actuadores conforme a VDI/VDE 3845 con plantilla de taladros 30 x 80 x 30 mm (1.18 x 3.15 x 0.79 inch) **o** 30 x 130 x 30 mm (1.18 x 5.12 x 0.79 inch)[1]						**B**	**C**							
• para actuadores conforme a VDI/VDE 3845 con plantilla de taladros 30 x 130 x 50 mm (1.18 x 5.12 x 1.97 inch)[1]						**B**	**D**							
Interfaces actuadores lineales integrados específicos del fabricante														
• Flowserve FlowAct 127/252/502/700[1]						**C**	**A**							
• ARCA ARCAPAQ Tipo 812[1]						**C**	**B**							
• RTK ST 6115/6135/6160 (conexiones neumáticas solo G ¼)						**C**	**C**	**1**		**0**				
• Fisher GX[1]						**C**	**D**							
Interfaces actuadores de giro integrados específicos del fabricante														
• Neles serie EC 05 - 14 y EJ 05 - 14[1]						**D**	**A**							
Actuadores lineales Samson														
• Tipo 3277 para montaje integrado						**E**	**A**			**0**				
• Tipo 3277-5 para montaje integrado						**E**	**B**			**0**				
• otros tipos según IEC 60 534-6-1, hasta 60 mm (2.36 inch)[1]						**E**	**C**							
• otros tipos según IEC 60 534-6-1, hasta 150 mm (5.9 inch)[1]						**E**	**D**							
Otros actuadores lineales														
• Adaptador para interfaz mecánico SIPART PS2, hasta 60 mm (2.36 inch)						**F**	**A**							
• Fisher tipo serie 656 y 667 30/34/40/45/46/50/60, hasta 60 mm (2.36 inch)[1]						**F**	**B**							
• Fisher tipo serie 656 y 667 70/76/80/87/100, hasta 150 mm (5.9 inch)[1]						**F**	**C**							
• RTK ST 6141, hasta 60 mm (2.36 inch) (conexiones neumáticas solo G ¼)						**F**	**D**	**1**						
• RTK ST 6141, hasta 150 mm (5.9 inch) (conexiones neumáticas solo G ¼[1])						**F**	**E**	**1**						
Otros actuadores de giro														
• Masoneilan Camflex II						**G**	**A**							
• Neles BC/BJ 6 - 20[1]						**G**	**B**							

Datos para selección y pedidos		Referencia												
Posicionador electroneumático SITRANS VP300, kits de montaje	D)	**6 D R 6 0 3**		**-**					**-**			**A**		
Conexiones neumáticas														
G ¼								**1**						
¼-18 NPT								**2**						
Válvula de cierre[1] para cambiar con el equipo en marcha														
Sin								**0**						
Con								**1**						
Interfaz para electroválvula conforme a VDI/VDE 3845														
Sin										**0**				
Con (conexiones neumáticas solo G ¼)								**1**		**1**				
manómetro														
Sin												**A**		
Manómetro de acero con escala en bar/Mpa/psi												**B**		
Soporte de base magnética (incluye imán para detectar la posición sin contacto)														
Sin													**0**	
Con													**1**	
Otras versiones		Clave												
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.														
Número del punto de medida (TAG) máx. 8 caracteres especificar en texto **Y17:.....**		**Y17**												

[1] En preparación.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

6

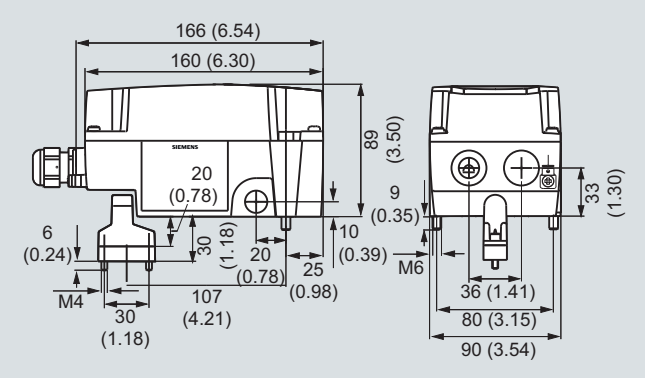
© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

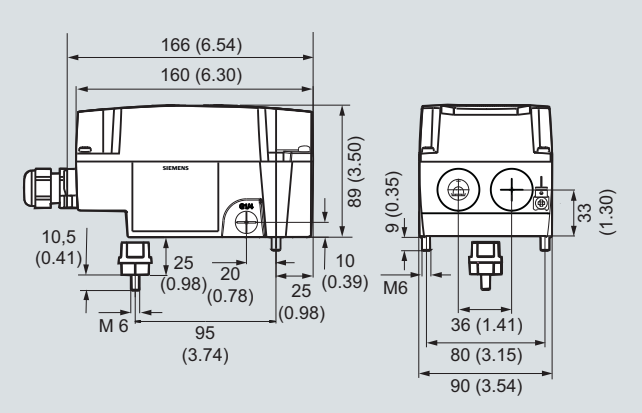
	Referencia
Soporte de base magnética (incluye imán para detectar la posición sin contacto)	
• Actuadores lineales hasta 60 mm (2.36 pulgadas)	**6DR6003-1P**
• Actuadores de giro y actuadores lineales > 60 mm (2.36 pulgadas)	**6DR6003-2P**
Manómetro de efecto simple	
• Bloque de aluminio, conexión G¼, manómetro de acero, escala en bar/Mpa/psi, rosca G1/8	**6DR6003-1MG1**
• Bloque de aluminio, conexión ¼-18 NPT, Manómetro de acero, escala en bar/Mpa/psi, Rosca 1/8-27 NPT	**6DR6003-1MN1**
Manómetro de efecto doble [1]	
• Bloque de aluminio, conexión G¼, manómetro de acero, escala en bar/Mpa/psi, rosca G1/8	**6DR6003-2MG1**
• Bloque de aluminio, conexión ¼-18 NPT, Manómetro de acero, escala en bar/Mpa/psi, Rosca 1/8-27 NPT	**6DR6003-2MN1**
Módulo de cierre (de efecto simple y de efecto doble[1])	
• Módulo de aluminio, conexión G¼	**6DR6003-8LG1**
• Módulo de aluminio, conexión ¼-18 NPT	**6DR6003-8LN1**
Módulo para interfaz de electroválvula conforme a VDI/VDE 3845	
• Módulo de aluminio, conexión G¼ (no para actuadores integrados)	**6DR6003-8SG1**
Módulo de transmisión de posición (de 4 a 20 mA)[1]	
• Sin protección contra explosiones	**6DR6003-8J**
• Con protección contra explosiones	**6DR6003-6J**
Módulo de alarma electrónico[1]	
• Sin protección contra explosiones	**6DR6003-8A**
• Con protección contra explosiones	**6DR6003-6A**
Placa de cubierta para interfaz de electroválvula	
• Aluminio	**6DR6003-8SC1**
Documentación	
• Instrucciones alemán	**A5E01258635**
• Instrucciones inglés	**A5E01258666**

[1] En preparación

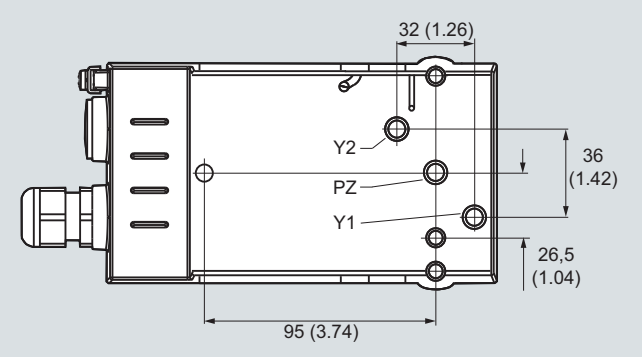
Croquis acotados



Actuador lineal, dimensiones en mm (pulgadas)



Actuador de giro, dimensiones en mm (pulgadas)



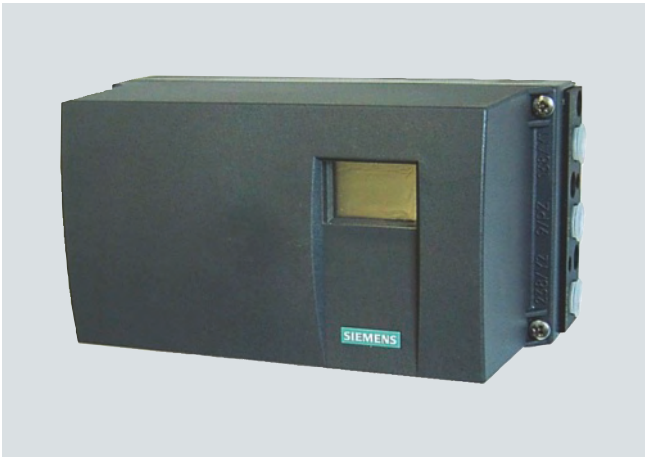
Parte posterior, dimensiones en mm (pulgadas)

6

© Siemens AG 2011

Descripción técnico

Sinopsis



Posicionador electroneumático SIPART PS2 en caja de Makrolon

Posicionador electroneumático SIPART PS2 Ex d en caja de aluminio antideflagrante (Ex d)

SIPART PS2 en caja de acero inoxidable

Los posicionadores electroneumáticos SIPART PS2 se utilizan para regular la posición de las válvulas actuadas mediante actuador lineal o de giro. El posicionador electroneumático provoca en el actuador a la fuerza una posición de la válvula conforme al valor teórico. Con entradas de función adicionales es posible activar el bloqueo o una posición de seguridad de la válvula. El equipamiento estándar del aparato básico incluye una entrada binaria para esta función.

Beneficios

Los posicionadores SIPART PS2 se caracterizan por varias ventajas decisivas:

- Gran facilidad de montaje y puesta en servicio automática (calibración automática del cero y del alcance)
- Fácil manejo con
  - Manejo local (servicio manual) y configuración del aparato mediante las tres teclas integradas y un cómodo display de dos líneas
  - Parametrización vía SIMATIC PDM
- Una excelente calidad de regulación que se obtiene gracias al método de adaptación en línea
- Consumo de aire insignificante en servicio estacionario
- Función de "cierre estanco" (proporcionPosicionadoresa fuerza de actuación máxima sobre el asiento de la válvula)
- Multitud de funciones activables por simple configuración (por ej. características y límites)
- Extensas funciones de diagnóstico para la válvula y el actuador
- Una misma variante para los tipos de actuadores lineal y de giro
- Insensible a las vibraciones gracias al escaso movimiento de masas
- Opcionalmente, con un sensor de posición externo sin contacto mecánico para condiciones ambientales extremadas
- "Electroválvula inteligente": prueba de carrera parcial ("Partial Stroke Test") y función de electroválvula en un mismo aparato
- Prueba de carrera parcial ("Partial Stroke Test"), por ej. para válvulas de seguridad
- Funciona también con gas natural
- SIL (Safety Integrity Level) 2

Gama de aplicación

El posicionador SIPART PS2 se utiliza, entre otros, en los siguientes sectores industriales:

- Química/Petroquímica
- Centrales eléctricas
- Papel y vidrio
- Aguas limpias y residuales
- Industrias alimenticia y farmacéutica
- Instalaciones offshore

El posicionador SIPART PS2 está disponible:

- para actuadores de efecto simple: en caja de Makrolon, acero inoxidable o aluminio, y de aluminio antideflagrante (Ex d)
- para actuadores de efecto doble: en caja de Makrolon, de acero inoxidable y de aluminio antideflagrante (Ex d)
- para aplicaciones en zonas seguras
- para aplicaciones con peligro de explosión en las versiones
  - Modo de protección seguridad intrínseca "Ex i"
  - Modo de protección envolvente antideflagrante "Ex d" en la caja de aluminio antideflagrante
  - Modo de protección Sin generación de chispas "Ex nA", con limitación de energía "Ex nL", protección antipolvo mediante la caja "Ex tD"

y en las variantes:

- 0/4 ... 20 mA sin/con comunicación mediante señal HART
- con interfaz de comunicación PROFIBUS PA
- con interfaz de comunicación Foundation Fieldbus (FF).

© Siemens AG 2011

Variantes de los aparatos protegidos contra explosiones

El equipo se puede adquirir en las siguientes versiones para su uso en atmósferas con riesgo de explosión:

- Versión antideflagrante para su uso en la zona 1, así como clase I, división 1
- Versión con seguridad intrínseca para su uso en la zona 1, así como clase I, división 1
- Versión sin generación de chispas y con limitación de energía para su uso en la zona 2, así como clase I, división 2
- Versión con protección contra el polvo para su uso en la zona 22
- Versión con protección contra el polvo para su uso en la clase II, división 1 y 2 y clase III

Caja de acero inoxidable para condiciones ambientales extremas

Para su aplicación en entornos particularmente arduos (p. ej., en plataformas petrolíferas, plantas de producción de cloro o similares), el SIPART PS2 puede suministrarse en caja de acero inoxidable (sin ventana en la tapa). La funcionalidad de este tipo de aparato es la misma que para la versión básica.

Diseño

El posicionador SIPART PS2 es un aparato de campo digital con un microcontrolador integrado a gran escala.

Está compuesto por los componentes siguientes:

- Caja con tapa
- Placa de circuito impreso con electrónica con o sin comunicación vía HART
  o con electrónica para la comunicación según
  - especificación PROFIBUS PA, IEC 61158-2; aparato alimentado por bus, o
  - especificación Foundation Fieldbus (FF), IEC 61158-2, aparato alimentado por bus
- Sistema de captación de la posición
- Panel de conexión con bornes de tornillo
- Manifold neumático con mando piloto piezoeléctrico.

El manifold se encuentra en la caja, y las conexiones neumáticas para el aire de alimentación y la presión de mando están situadas en el lado lateral derecho de la caja. Opcionalmente se puede conectar allí un bloque de manómetros y/o una electroválvula de seguridad. El posicionador SIPART PS2 se monta en el actuador neumático con el correspondiente kit de montaje para el respectivo tipo de carrera o de giro. El aparato ofrece espacio para incorporar módulos adicionales para la ampliación posterior con las funciones siguientes:

Módulo I_y:

- Transmisión de posición de 4 a 20 mA en señal a dos hilos

Módulo de alarma (3 salidas, 1 entrada):

- Señalización de dos límites de la carrera o del ángulo de posicionamiento mediante señales binarias. Ambos límites pueden ajustarse como valor máximo o mínimo el uno independientemente del otro
- Señalización de fallos en el caso de que en el modo automático no se alcance la posición de consigna del actuador o de que se presente una avería del aparato/de la valvulería
- Segunda entrada binaria para señales de señalización o para provocar reacciones de seguridad, tales como función de bloqueo o posición de seguridad.

Señalización de límite mediante detectores de horquilla (módulo SIA)

Con ayuda de detectores de horquilla pueden señalizarse redundantemente dos valores límite en forma de una señal NAMUR (EN 60947-5-6). El módulo lleva integrada además una salida de señalización de fallos (ver Módulo de alarma).

Señalización de límite por contactos mecánicos (módulo de contacto para límite)

Con ayuda de contactos pueden señalizarse dos valores límite de forma redundante. El módulo lleva integrada además una salida de señalización de fallos (ver Módulo de alarma).

Lo siguiente es aplicable a todos los módulos especificados en el texto que precede:

Todas las señales de señalización están aisladas galvánicamente entre sí y del aparato básico. Las salidas autoseñalizan los fallos. Los módulos pueden reequiparse fácilmente en un momento posterior.

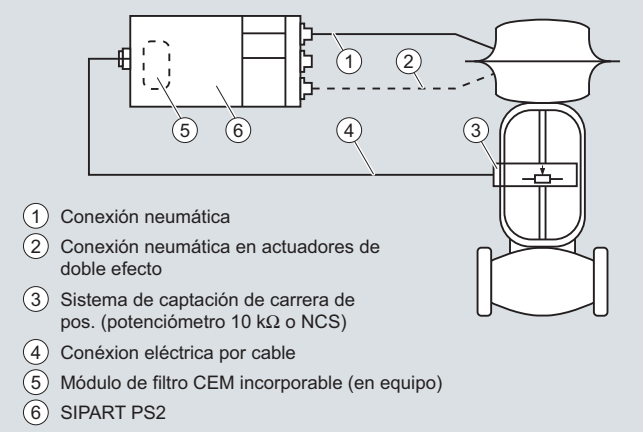
Instalación separada del sistema de captación de la posición y de la unidad de regulación

Todas las variantes de las cajas de SIPART PS2 (salvo la versión antideflagrante) permiten instalar por separado el sistema de captación de la posición y la unidad de regulación. La carrera o el ángulo se miden directamente en el actuador. La unidad de regulación puede entonces montarse a cierta distancia, por ejemplo fijada a un tubo de montaje o similar, quedando conectada con el sistema de captación de la posición a través de un cable eléctrico y con el actuador a través de una o dos tuberías neumáticas. Este tipo de instalación partida es idóneo con frecuencia cuando las condiciones ambientales en la válvula superan los valores especificados para el posicionador (por ejemplo por intensas vibraciones).

Para la captación de la carrera o del ángulo de giro pueden emplearse:

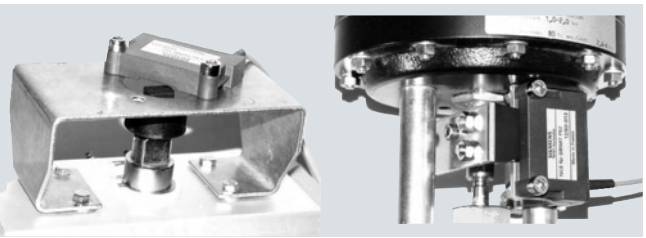
- el sensor NCS
- el sistema externo de captación de la carrera de posicionamiento C73451-A430-D78
- un potenciómetro usual (resistencia 10 kΩ), por ejemplo para temperaturas de empleo superiores o aplicaciones específicas

Se recomienda utilizar potenciómetros en caso de actuadores lineales muy pequeños con una carrera reducida de la válvula, ya que este tipo de potenciómetro ocupa muy poco espacio y su característica de transferencia es óptima con carreras reducidas.



Instalación separada del sistema de captación de la posición y de la unidad de regulación

Sensor de posición sin contacto eléctrico ni mecánico (NCS)



Sensor de posición sin contacto eléctrico ni mecánico (NCS) para el actuador de giro (izquierda) y el actuador lineal ≤ 14 mm (0.55 pulgadas) (derecha)

© Siemens AG 2011

Descripción técnico

NCS para carreras > 14 mm (0.55 pulgadas)

El sensor NCS consiste en un sensor de posición sin contacto eléctrico ni mecánico. En este caso puede prescindirse de todos los órganos de acoplamiento, tales como la rueda y la pieza de arrastre en actuadores de giro, o el brazo y la horquilla en actuadores lineales hasta 14 mm.

De ello resulta:

- una resistencia aún mejor a vibraciones, sacudidas y choques
- un posicionador con desgaste nulo
- montaje sin problemas, incluso en actuadores de mínimas dimensiones
- histéresis insignificante con carreras mínimas.

El sensor no requiere ninguna alimentación auxiliar adicional, es decir, SIPART PS2 (sin la versión Ex d) es operativo en conexión a 2 hilos. El NCS (Non Contacting Position Sensor) está compuesto por la caja encapsulada del sensor para el montaje fijo y un imán, el cual en el caso de los actuadores lineales se monta en el manifold, y en los actuadores de giro, en el muñón del eje. En la versión para carreras > 14 mm (0.55 pulgadas), el imán y el NCS se entregan premontados en un bastidor de acero inoxidable, ofreciendo la misma interfaz mecánica que el propio posicionador, es decir, que el montaje puede realizarse con los kits estándar 6DR4004-8V, -8VK y -8VL.
Para garantizar la inmunidad a interferencias según la declaración de conformidad de la CE y para proporcionar un nivel de conexión usando captadores de recorrido externos, es necesario instalar un filtro CEM en el posicionador (unidad de regulación) (ver Datos para selección y pedidos "Módulo de filtro CEM").

Funciones

El posicionador electroneumático SIPART PS2 se diferencia fundamentalmente de los equipos que trabajan de forma convencional.

Modo de operación

La comparación entre las posiciones de consigna y real se efectúa de forma electrónica en un microcontrolador. Si éste detecta un error de lo normal entonces - actuando como conmutador de 5 puntos - activa las válvulas piezoeléctricas que se encargan de dosificar la corriente de aire hacia las cámaras del actuador neumático, o de impulsarla desde ellas en el sentido contrario. De acuerdo a la medida y la dirección del error de regulación (desviación entre valor teórico y valor real), el microcontrolador activará la válvula piezoeléctrica correspondiente por medio de una señal de mando eléctrica. La válvula piezoeléctrica transforma la señal de mando en un incremento de posicionamiento neumático.
A la vez, el posicionador emite una señal permanente dentro del rango de error de regulación grande (zona de marcha rápida); dentro de la zona de error de regulación medio (zona de desplazamiento lento) transmite secuencias de impulsos y dentro de la zona de error de regulación muy reducido (zona muerta adaptativa o ajustable) no emite ningún impulso de posicionamiento. El movimiento de carrera o de giro se toma de las piezas mecánicas de dicho kit y se transmite a un potenciómetro de alta calidad a través de un eje y engranajes sin juego.
En caso de montaje en actuadores lineales, el error angular de la toma se corrige automáticamente (corrección sinusoidal automática).
Conectado a 2 hilos, el SIPART PS2 se alimenta exclusivamente a partir de la señal de consigna de 4 a 20 mA. También si la comunicación es por PROFIBUS (SIPART PS2 PA), el abastecimiento de la energía auxiliar se efectúa a través de la señal del bus bifilar. Lo mismo es aplicable a la variante FOUNDATION Fieldbus.

Manifold neumático con mando piloto piezoeléctrico

La válvula piezoeléctrica puede emitir impulsos de posicionamiento muy cortos. Esto permite alcanzar una alta precisión de posicionamiento. El elemento de mando piloto es de tipo piezoeléctrico; su función es abrir y cerrar la unidad de mando principal neumática. El manifold se caracteriza por una vida útil extremadamente larga.

Manejo local

El manejo local se efectúa por medio del display integrado y de las tres teclas. Por pulsación de teclas es posible cambiar entre los niveles de manejo automático, manual (servicio manual), configuración y diagnóstico.
En el modo manual, el actuador puede ser reajustado en todo el rango sin cortar el circuito de corriente.

Mando y visualización con el software de comunicación SIMATIC PDM

El software de configuración SIMATIC PDM permite manejar, supervisar, configurar y parametrizar el equipo con toda comodidad. La información de diagnóstico disponible se puede consultar en el equipo a través de SIMATIC PDM. La comunicación se realiza a través del protocolo HART o PROFIBUS PA. Para el protocolo HART se puede acceder al equipo tanto mediante un módem HART como de un módulo de entrada/salida que admita HART (IO remoto). Para los dos tipos de comunicación, existen archivos de descripción del aparato como GSD y (Enhanced) EDD.
Además, con SITRANS DTM dispone de un software basado en la probada tecnología EDD, con el que se pueden parametrizar aparatos de campo a través de un DTM (Device Type Manager) mediante una aplicación marco de FDT (p. ej. PACTware). SITRANS DTM y los EDD mejorados necesarios para cada equipo se pueden descargar de manera gratuita. El software aporta las interfaces de comunicación necesarias para HART y PROFIBUS.

Puesta en servicio automática

Por medio de un sencillo menú de configuración, SIPART PS2 es adaptable en el tiempo más corto posible a la válvula, con la posibilidad de calibración a través de la función de puesta en servicio automática.
Durante la inicialización, el microcontrolador determina el cero, el valor de fin de escala, el sentido de actuación y la velocidad de posicionamiento de la válvula. En base a estos datos calcula el tiempo de impulso mínimo y la zona muerta, optimizando así el lazo de regulación.

Escaso consumo de aire

Una de las ventajas de SIPART PS2 consiste en su consumo de aire extremadamente bajo. En los posicionadores convencionales, las pérdidas de aire habituales suelen costar mucho dinero. Gracias a la moderna tecnología piezoeléctrica, SIPART PS2 sólo consume aire cuando es necesario, amortizándose en un tiempo mínimo.

Extensas funciones de vigilancia

El SIPART PS2 dispone de diversas funciones de vigilancia que permiten detectar cambios en el actuador y en la válvula, y, dado el caso, señalizarlos cuando superan unos límites prede-

© Siemens AG 2011

finibles. Esta información puede ser muy valiosa a efectos del diagnóstico del actuador o de la válvula. Entre los datos de medida calculados y vigilados (cuyos límites pueden ajustarse en parte) figuran, entre otros:

- Integral de recorrido
- Número de cambios de sentido
- Contador de alarmas
- Zona muerta adaptativa
- Posición de final de carrera de la válvula (p. ej. para detectar el desgaste del asiento o sedimentaciones en ella)
- Horas de funcionamiento (también por clases de temperatura y de ajuste) así como temperatura mín./máx.
- Número de maniobras de las válvulas piezoeléctricas
- Tiempo de posicionamiento de la válvula
- Fugas en el actuador

Monitoreo del estado con sistema de señalización de 3 etapas

El inteligente posicionador electroneumático SIPART PS2 está equipado con funciones de vigilancia adicionales. Los mensajes de estado derivados señalizan los fallos pendientes de la válvula en base a un escalonamiento gradual, en forma de "señales de semáforo" representadas por el símbolo de una llave de tuercas en los colores verde, amarillo y rojo (en SIMATIC PDM y en la Maintenance Station):

- necesidad de mantenimiento (llave de tuercas verde)
- solicitud de mantenimiento urgente (llave de tuercas amarilla)
- la válvula ha fallado o va a fallar dentro de poco (llave de tuercas roja)

Así es posible tomar las medidas adecuadas ya antes de que se presente un fallo serio de la válvula o del actuador, lo que ayuda a evitar paradas del sistema. La señalización a tiempo del mensaje del fallo, como por ejemplo la rotura inicial de la membrana del actuador o mayor rozamiento de la válvula, le permite al usuario obtener en todo momento una perfecta seguridad del sistema, tomando las medidas de mantenimiento adecuadas.

Esta jerarquía de alarmas de tres niveles también permite reconocer y señalizar el rozamiento en reposo de un prensaestopas, el desgaste del cono o asiento de una válvula y sedimentaciones o adhesiones en una guarnición.

Las señalizaciones de los fallos pueden transmitirse tanto en forma conducida por las salidas de alarmas (ver arriba) del posicionador (máx. 3 unidades), como por comunicación por los interfaces HART o bus de campo. A la vez, las variantes HART, PROFIBUS y FF de SIPART PS2 ofrecen la posibilidad de hacer la diferencia entre las señalizaciones de fallos de averías y de representar la tendencia, además de la función de histograma de todas las variables del proceso con respecto a la válvula.

También el display del aparato muestra la necesidad de mantenimiento con escalonamiento y con detección de la fuente del fallo.

Seguridad funcional según SIL 2

El posicionador SIPART PS2 también es apropiado para regular elementos de valvulería que deben cumplir los requisitos especiales de seguridad funcional hasta SIL 2 según IEC 61508 o IEC 61511-1.

Se trata de un posicionador purgador de efecto simple, con una entrada de 4 a 20 mA, PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus (FF), para el montaje en actuadores neumáticos con retroceso por muelle.

Al demandarlo, o en caso de fallo, el posicionador purga el aire del actuador de la válvula, con lo que éste pone la válvula en la posición de seguridad predefinida.

Estos posicionadores cumplen los siguientes requerimientos:

- Seguridad funcional hasta SIL 2 según IEC 61508 o IEC 61511-1 para la purga de aire segura
- Protección contra explosiones con las variantes 6DR5...-.E...
- Compatibilidad electromagnética según EN 61326/A1, Anexo A.1

SIPART PS 2 como "electroválvula inteligente"

Las válvulas de apertura/cierre, en particular de la valvulería de seguridad, suelen estar mandadas neumáticamente a través de una electroválvula. Instalando SIPART PS2 en lugar de tal electroválvula, el posicionador realiza dos funciones en un mismo aparato (sin cableado adicional)

- La primera consiste en desconectar la válvula eliminando el aire del actuador (seguridad funcional según SIL 2 (ver arriba))
- La segunda es la posibilidad de poder realizar una prueba de carrera parcial ("Partial Stroke Test") en intervalos regulares (1 a 365 días), para evitar el bloqueo de la válvula que puede darse, por ejemplo, por corrosión o incrustaciones.

Dado que en tal caso, el SIPART PS2 funciona continuamente en el modo de regulación (por ejemplo: posición de 99%), a la vez realiza la función de prueba permanente del circuito neumático de salida, lo que en la mayoría de los casos no es posible usando una electroválvula.

Normalmente no es posible comprobar las electroválvulas de la valvulería de regulación durante el funcionamiento. Por lo tanto, usando SIPART PS 2 en conexión a 4 hilos puede prescindirse de ellas, ya que la purga de aire la realiza SIPART PS2 en caso necesario. Es decir, que en la valvulería de regulación puede realizarse tanto la función de regulación, como la de desconexión de un aparato.

Configuración

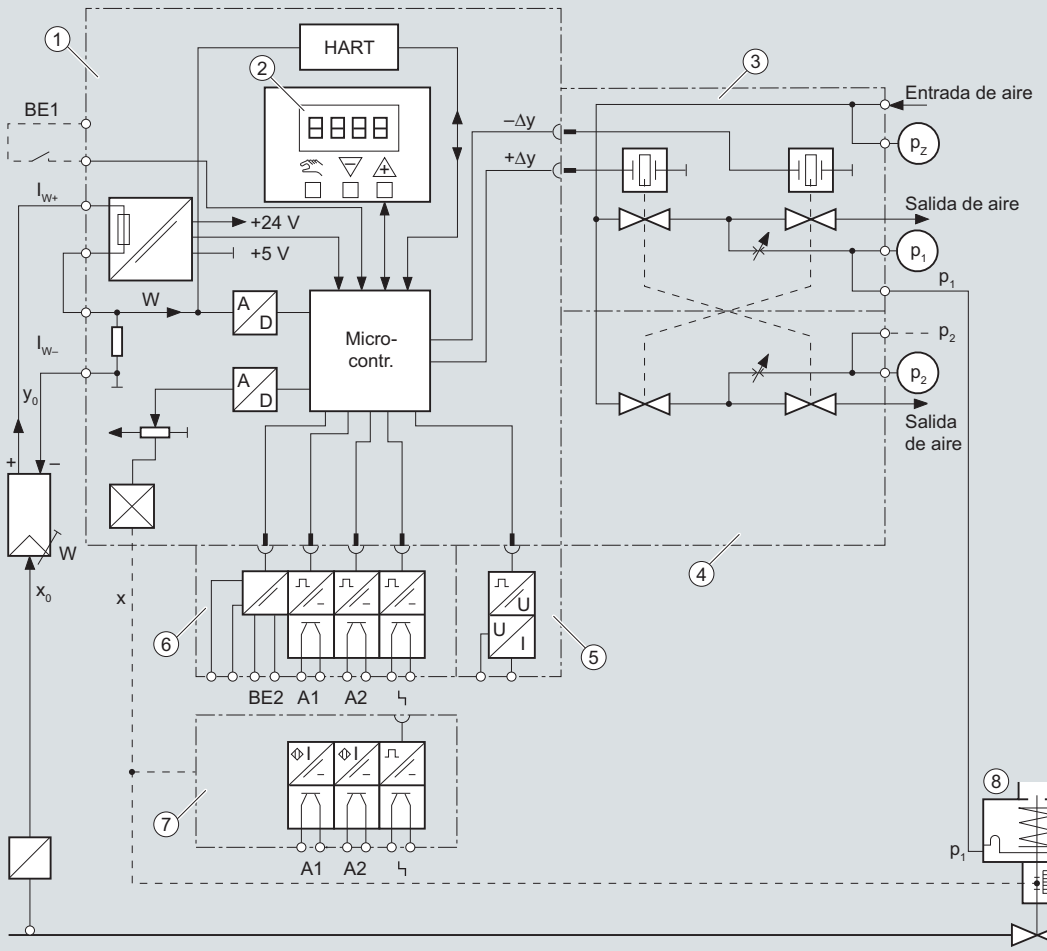
En el posicionador SIPART PS2, en modo de configuración es posible estructurar p. ej. los siguientes ajustes en caso necesario:

- Rango de corriente de entrada de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA
- Característica creciente o decreciente en la entrada del valor de consigna
- Limitación de velocidad de posicionamiento (rampa de consigna)
- Servicio de rango partido; los valores inicial y de fin de escala son ajustables
- Umbral de respuesta (zona muerta); adaptativa o prefijada
- Sentido de actuación; presión de salida creciente o decreciente con valor teórico creciente
- Límites (valores inicial y final) del rango de posicionamiento
- Límites (alarmas) de la posición del actuador; valores mínimo y máximo
- Cierre estanco automático (con umbral de respuesta ajustable)
- Adaptación de la carrera de acuerdo con la característica de la válvula.
- Función de las entradas binarias
- Función de la salida de señalización de fallos etc.

La configuración de todas las variantes SIPART PS2 es idéntica en los puntos esenciales.

© Siemens AG 2011

Descripción técnico



1. Tarjeta básica con microcontrolador y circuito de entrada
2. Panel de manejo con display de cristal líquido y teclas
3. Unidad de válvulas piezoeléctricas, siempre incorporada
4. Unidad de válvulas, adicional en posicionadores de doble efecto
5. Módulo transmisor de posición Iy 1
6. Módulo de con 3 salidas de alarma y una entrada binaria
7. Módulo de alarmas sI (iniciadores de ranura)
8. Actuador neumático con resorte antagonista (efecto simple)
9. Actuador neumático sin resorte antagonista (efecto doble)

Nota:
Sólo puede conectarse a la vez un módulo alarma (6) ó un módulo SI (7).

Posicionador electroneumático SIPART PS2, esquema funcional

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

SIPART PS2 (todas las versiones)

Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	Ver Datos técnicos 6/20
Grado de protección [1]	IP66 según EN 60529/NEMA 4x
Posición de montaje	Indiferente; en entornos húmedos, las conexiones neumáticas y el orificio de salida de aire no deben estar orientados hacia arriba
Resistencia a las vibraciones	
• Oscilaciones armónicas(seno) según DIN EN 60068-2-6/05.96	3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 ciclos/eje 98,1 m/s² (321.84 ft/s²), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje
• Choques continuos (semisinusoide) seg. EN 60068-2-29/03.95	150 m/s² (492 ft/s²), 6 ms, 1000 choques/eje
• Ruidos (regulación digital) según EN 60068-2-64/08.95	10 ... 200 Hz; 1 $(m/s^2)^2/Hz$ (3.28 $(ft/s^2)^2/Hz$) 200 ... 500 Hz; 0,3 $(m/s^2)^2/Hz$ (0.98 $(ft/s^2)^2/Hz$) 4 horas/eje
• Rango de régimen continuo recomendado de la válvula entera	≤ 30 m/s² (98,4 ft/s²) sin peralte de resonancia
Clase climática	Según DIN EN 60721-3-4
• Almacenamiento[2]	1K5, pero -40 ... +80 °C (1K5, pero -40 ... +176 °F)
• Transporte[2]	2K4, pero -40 ... +80 °C (2K4, pero -40 ... +176 °F)
• Funcionamiento[3]	4K3, pero -30 ... +80 °C (4K3, pero -22 ... +176 °F)[4]
Datos neumáticos	
Energía auxiliar (aire de alimentación)	Aire comprimido, nitrógeno o gas natural purificado
• Presión	1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)
Calidad del aire según ISO 8573-1	
• Tamaño y densidad de las partículas sólidas	Clase 2
• Punto de rocío	clase 2 (mín. 20 K (36 °F) bajo temperatura ambiente)
• Contenido en aceite	Clase 2
Caudal no estrangulado (DIN 1945)	
• Válvula de aire entrante (ventilar actuador) [5]	
- 2 bar (29 psi)	4,1 Nm³/h (18.1 USgpm)
- 4 bar (58 psi)	7,1 Nm³/h (31.3 USgpm)
- 6 bar (87 psi)	9,8 Nm³/h (43.1 USgpm)
• Válvula de aire de salida (purgar actuador) [5]	
- 2 bar (29 psi)	8,2 Nm³/h (36.1 USgpm)
- 4 bar (58 psi)	13,7 Nm³/h (60.3 USgpm)
- 6 bar (87 psi)	19,2 Nm³/h (84.5 USgpm)
Fugas de las válvulas	< $6 \cdot 10^{-4}$ Nm³/h (0.0026 USgpm)
Relación de estrangulamiento	ajustable : hasta ∞ 1
Consumo de energía auxiliar en estado compensado	< $3{,}6 \cdot 10^{-2}$ Nm³/h (0.158 USgpm)

Construcción mecánica	
Modo de actuación	
• Rango de carrera (actuador lineal)	3 ... 130 mm (0.12 ... 5.12") (ángulo de giro del eje del posicionador 16 ... 90°)
• Rango del ángulo de giro (actuador de giro)	30 ... 100°
Tipo de montaje	
• en actuador lineal	Vía kit de montaje 6DR4004-8V y en su caso brazo adicional 6DR4004-8L en actuadores según IEC 60534-6-1 (NAMUR) con nervio, columna o superficie plana
• en actuador de giro	Vía kit de montaje 6DR4004-8D en actuadores con plano de fijación según VDI/VDE 3845 e IEC 60534-6-2: La cartela necesaria debe situarse en el lado del actuador.
Material	
• Cajas	
- 6DR5**0-*** (Makrolon)	Policarbonato reforzado con fibra de vidrio (PC)
- 6DR5**1-*** (aluminio)	GD AlSi12
- 6DR5**2-*** (acero inoxidable)	acero inox. austenítico, N° de mat. 1.4581
- 6DR5**5-*** (aluminio, antideflagrante)	GK AlSi12
• Bloque de manómetros	aluminio AlMgSi anodizado
Peso, aparato básico	
• Caja de policarbonato reforzada con fibra de vidrio	Aprox. 0,9 kg (1,98 lb)
• Caja de aluminio	Aprox. 1,3 kg (2,86 lb)
• Caja de acero inoxidable	Aprox. 3,9 kg (8,6 lb)
• Caja de aluminio antideflagrante	Aprox. 5,2 kg (11,46 lb)
Dimensiones	Ver esquemas de dimensiones 6/34
Versiones del aparato	
• En la caja de Makrolon	De efecto simple y de efecto doble
• En la caja de aluminio	Efecto simple
• En caja de aluminio antideflagrante	De efecto simple y de efecto doble
• En caja de acero inoxidable	De efecto simple y de efecto doble
Manómetro	
• Grado de protección	
- Manómetro de plástico	IP31
- Manómetro de acero	IP44
- Manómetro de acero inoxidable 316	IP54
• Resistencia a las vibraciones	Según EN 837-1

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Regulador	
Unidad de regulación	
• Regulador de 5 puntos	Adaptativo
• Zona muerta	
- dEbA = Auto	Adaptativa o predefinida
- dEbA = 0,1 ... 10 %	Adaptativa o predefinida
Convertidor analógico-digital	
• Tiempo de muestreo	10 ms
• Resolución	≤ 0,05 %
• Error de transferencia	≤ 0,2 %
• Efecto de la temperatura	≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F)
Tiempo de ciclo	
• 20 mA/aparato HART	20 ms
• Aparato PA	60 ms
• Aparato FF	60 ms (tiempo de bucle mín.)
Certificados y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	Para gases del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según Artículo 3, Sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)
Marcado CE	El producto designado coincide con las versiones que nosotros comercializamos y cumple la normativa europea pertinente según la declaración de conformidad de la CE.
Requisitos CEM	Ver la declaración de conformidad de la CE en Internet o adjunta al producto.

1) Energía de impacto máx. 1 julio para caja con mirilla.
2) Durante la puesta en servicio con ≤ 0 °C (≤ 32 °F) deberá asegurarse un funcionamiento prolongado del posicionador con energía auxiliar neumática en seco.
3) A partir de ≤ -10 °C (≤ 14 °F) se reduce la tasa de refresco del display.
4) -20 ... +80 °C (-4 ... + 176 °F) para 6DR55..-0G..., 6DR56..-0G..., 6DR55..-0D... y 6DR56..-0D...
5) En versión Ex d (6DR5..5-...) los valores se reducen aprox. un 20 %.

© Siemens AG 2011

SIPART PS2 con y sin HART

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Entrada				
Conexión a 2 hilos (bornes 6/8)				
Rango de señal nominal		4 … 20 mA		
Corriente para mantener la alimentación auxiliar		≥ 3,6 mA		
Tensión de carga necesaria U_B (equivale a Ω a 20mA)				
• sin HART (6DR50..)				
- típ.	6,36 V (= 318 Ω)	6,36 V (= 318 Ω)	7,8 V (= 390 Ω)	7,8 V (= 390 Ω)
- máx.	6,48 V (= 324 Ω)	6,48 V (= 324 Ω)	8,3 V (= 415 Ω)	8,3 V (= 415 Ω)
• sin HART (6DR53..)				
- típ.	7,9 V (= 395 Ω)	-	-	-
- máx.	8,4 V (= 420 Ω)	-	-	-
• con HART (6DR51..)				
- típ.	6,6 V (= 330 Ω)	6,6 V (= 330 Ω)	-	-
- máx.	6,72 V (= 336 Ω)	6,72 V (= 336 Ω)	-	-
• con HART (6DR52..)				
- típ.	-	8,4 V (= 420 Ω)	8,4 V (= 420 Ω)	8,4 V (= 420 Ω)
- máx.	-	8,8 V (= 440 Ω)	8,8 V (= 440 Ω)	8,8 V (= 440 Ω)
• Límite de destrucción estático	± 40 mA	± 40 mA	-	-
Máxima capacidad interna C_i				
• sin HART	-	-	22 nF	22 nF (con "nL")
• con HART	-	-	7 nF	7 nF (con "nL")
Máxima inductancia interna L_i				
• sin HART	-	-	0,12 mH	0,12 mH (con "nL")
• con HART	-	-	0,24 mH	0,24 mH (con "nL")
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	-	Con seguridad intrínseca U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W	Con "nA", "nL" y "tD": U_n = 30 V DC I_n = 100 mA Con "nL": U_i = 30 V I_n = 100 mA
Tensión de prueba		840 V DC, 1 s		
Entrada binaria BE1 (bornes 9/10; unida galvánicamente con el aparato básico)		sólo utilizable para el contacto aislado; carga máx. del contacto < 5 µA a 3 V		
Conexión a 3/4 hilos (bornes 2/4 y 6/8) (6DR52.. y 6DR53..)				
Alimentación auxiliar U_H	18 ... 35 V DC	18 ... 35 V DC	18 ... 30 V DC	18 ... 30 V DC
Consumo de corriente I_H		(U_H -7,5 V)/2,4 kΩ [mA]		
Máxima capacidad interna C_i	-	-	22 nF	22 nF (con "nL")
Máxima inductancia interna L_i	-	-	0,12 mH	0,12 mH (con "nL")
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	-	Con seguridad intrínseca U_i = 30 V DC I_i = 100 mA Pi = 1 W	Con "nA", y "tD": U_n = 30 V DC I_n = 100 mA Con "nL": U_i = 30 V DC I_i = 100 mA

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Entrada de corriente I_W				
• Rango de señal nominal	0/4 ... 20 mA			
• Tensión de carga con 20 mA	≤ 0,2 V (= 10 Ω)	≤ 0,2 V (= 10 Ω)	≤ 1 V (= 50 Ω)	≤ 1 V (= 50 Ω)
• máxima capacidad interna C_i	-	-	22 nF	22 nF (con "nL")
• máxima inductancia interna L_i	-	-	0,12 mH	0,12 mH (con "nL")
• para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	-	Con seguridad intrínseca U_i = 30 V DC Ii = 100 mA P_i = 1 W	Con "nA", y "tD": U_n = 30 V DC I_n = 100 mA Con "nL": U_i = 30 V DC I_i = 100 mA
Aislamiento galvánico	en. U_H y I_W	en. U_H y I_W	en. U_H y I_W (2 circuitos de seguridad intrínseca)	en. U_H y I_W
Tensión de prueba	840 V DC, 1 s			
Entrada binaria BE1 (bornes 9/10; unida galvánicamente con el aparato básico)	sólo utilizable para el contacto aislado; carga máx. del contacto < 5 µA a 3 V			
Construcción mecánica				
Conexiones, eléctricas				
• Bornes de tornillo	2,5 AWG28-12			
• Pasacables	M20x1,5 ó ½- 14 NPT	Pasacables certificado según Ex d M20x1,5, ½14 NPT o M25x1,5	M20x1,5 ó ½- 14 NPT	M20x1,5 ó ½- 14 NPT
Conexiones, neumáticas	Rosca interior G¼ ó ¼- 18 NPT			
Certificados, homologaciones, protección contra explosiones				
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	-30...+80 °C (-22...+176°F)	T4: -30...+80 °C (-22...+176 °F) T5: -30...+65 °C (-22...+149 °F) T6: -30...+50 °C (-22...+122 °F)		
	A partir de ≤ -10 °C (+14°F) se reduce la tasa de refresco del display. Para aparatos básicos con protección Ex: si se utiliza con el módulo I_y sólo es admisible T4.			
Protección contra explosiones según ATEX/IECEx	-	Zona 1: II 2 G Ex d IIC T6	Zona 1: II 2 G Ex ia IIC T6//4 Gb	Zona 2: II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nL IIC T6/T4Gc II 3 G Ex nA nL IIC T6/T4 Gc Zona 22: II 3 D Ex tD A22 IP66 T100 °C
Protección contra explosiones según FM/CSA	-	XP, clase I, división 1 clase I, zona 1, Ex d DIP, clase II, división 1 DIP, clase III	IS, clase I, división 1 clase I, división 1, Ex i	NI, clase I, división 2 clase 1, zona 2
Lugar de montaje		Zona 1	Zona 1	Zona 2/22

6

© Siemens AG 2011

SIPART PS2 con PROFIBUS PA

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Entrada				
Alimentación auxiliar (bornes 6/7)	Alimentación por bus			
Tensión de bus	9 ... 32 V	9 ... 32 V	9 ... 24 V	9 ... 32 V
• Conexión al bus con alimentador			Con seguridad intrínseca FISCO	Con "nA", y "tD": Un = 32 V DC Con "nL": FNICO
- Tensión de alimentación máx. U_o	-	-	17,5 V	17,5 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_o	-	-	380 mA	570 mA
- Potencia máx. P_o	-	-	5,32 W	-
• Conexión al bus con barrera			Con seguridad intrínseca	Con "nL"
- Tensión de alimentación máx. U_o	-	-	24 V	32 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_o	-	-	250 mA	-
- Potencia máx. P_o	-	-	1,2 W	-
Consumo de corriente	11,5 mA ± 10 %			
Corriente adicional de defecto	0 mA			
Máxima capacidad interna C_i	-	-	Negligible	Negligible
Máxima inductancia interna L_i	-	-	8 µH	8 µH (con "nL")
Desconexión de seguridad activable con puente codificador (bornes 81/82; aislado galvánicamente del aparato básico)				
• Resistencia de entrada	> 20 kΩ			
• Estado de señal "0" (desconexión activa)	0 ... 4,5 V o sin conexión			
• Estado de señal "1" (desconexión inactiva)	13 ... 30 V			
• máxima capacidad interna C_i	-	-	Negligible	Negligible
• máxima inductancia interna L_i	-	-	Negligible	Negligible
• para conectar a fuente de alimentación	-	-	Con seguridad intrínseca	Con "nA", "nL" y "tD"
- Tensión de alimentación máx. U_i	-	-	30 V	30 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	-	100 mA	100 mA
- Potencia máx. P_i	-	-	1 W	-
Aislamiento galvánico	entre el aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad y las salidas de los módulos opcionales		El aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad, así como las salidas de los módulos opcionales, son circuitos individuales con seguridad intrínseca.	entre el aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad y las salidas de los módulos opcionales
Tensión de prueba	840 V DC, 1 s			
Entrada binaria BE1 para PROFIBUS (bornes 9/10; unida galvánicamente con el aparato básico)	Solo utilizable para el contacto aislado; carga máx. del contacto < 5 µA a 3 V			
Construcción mecánica				
Conexiones, eléctricas				
• Bornes de tornillo	2,5 AWG28-12			
• Pasacables	M20x1,5 ó ½ -14 NPT	Pasacables certificado según Ex d M20x1,5, ½ 14 NPT o M25x1,5	M20x1,5 ó ½ -14 NPT	M20x1,5 ó ½ -14 NPT
Conexiones, neumáticas	Rosca interior G¼ ó ¼ -18 NPT			

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Certificados, homologaciones, protección contra explosiones				
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	T4: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) T5: -30 ... +65 °C (-22 ... +149 °F) T6: -30 ... +50 °C (-22 ... +122 °F)		T4: -20 ... +75 °C (-4 ... +167 °F) T6: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
	A partir de ≤ -10 °C (+14°F) se reduce la tasa de refresco del display. Para aparatos básicos con protección Ex: si se utiliza con el módulo I_y tipo 6DR4004-6J, solo es admisible T4.			
Protección contra explosiones según ATEX/IECEx	-	Zona 1: II 2 G Ex d IIC T6	Zona 1: II 2 G Ex ia IIC T6/4 Gb	Zona 2: II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nL IIC T6/T4Gc II 3 G Ex nA nL IIC T6/T4 Gc Zona 22: II 3 D Ex tD A22 IP66 T100 °C
Protección contra explosiones según FM/CSA	-	XP, clase I, división 1 clase I, zona 1, Ex d DIP, clase II, división 1 DIP, clase III	IS, clase I, división 1 clase I, división 1, Ex i	NI, clase I, división 2 clase 1, zona 2
Lugar de montaje		Zona 1	Zona 1	Zona 2/22
Comunicación				
Comunicación	Capas 1 y 2 según PROFIBUS PA, transmisión conforme a IEC 61158-2; función de esclavo, capa 7 (de protocolo) según PROFIBUS DP, norma EN 50170 con funcionalidad PROFIBUS ampliada (todos los datos acíclicos, valor de posición, respuesta y estado también cíclicos)			
Conexiones C2	Se soportan 4 conexiones o enlaces al maestro de la clase 2, disolución automática de la conexión 60 s después de la interrupción de la misma			
Perfil de equipo	PROFIBUS PA perfil B, versión 3.0; más de 150 objetos			
Tiempo de respuesta al telegrama maestro	típ. 10 ms			
Dirección de aparato	126 (estado de suministro)			
Software de parametrización para PC	SIMATIC PDM, soporta todos los objetos del equipo. El software no está incluido en el alcance del suministro.			

© Siemens AG 2011

SIPART PS2 con FOUNDATION Fieldbus

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Entrada				
Alimentación auxiliar (bornes 6/7)		Alimentación por bus		
Tensión de bus	9 ... 32 V	9 ... 32 V	9 ... 24 V	9 ... 32 V
• Conexión al bus con alimentador			Con seguridad intrínseca FISCO	Con "nA", y "tD": U_n = 32 V DC Con "nL": FNICO
- Tensión de alimentación máx. U_o	-	-	17,5 V	17,5 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_o	-	-	380 mA	570 mA
- Potencia máx. P_o	-	-	5,32 W	-
• Conexión al bus con barrera			Con seguridad intrínseca	Con "nL"
- Tensión de alimentación máx. U_o	-	-	24 V	32 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_o	-	-	250 mA	-
- Potencia máx. P_o	-	-	1,2 W	-
Consumo de corriente		11,5 mA ± 10 %		
Corriente adicional de defecto		0 mA		
Máxima capacidad interna C_i	-	-	Negligible	Negligible
Máxima inductancia interna L_i	-	-	8 µH	8 µH (con "nL")
Desconexión de seguridad activable con puente codificador (bornes 81/82; aislado galvánicamente del aparato básico)				
• Resistencia de entrada		> 20 kΩ		
• Estado de señal "0" (desconexión activa)		0 ... 4,5 V o sin conexión		
• Estado de señal "1" (desconexión inactiva)		13 ... 30 V		
• máxima capacidad interna C_i	-	-	Negligible	Negligible
• máxima inductancia interna L_i	-	-	Negligible	Negligible
• para conectar a fuente de alimentación	-	-	Con seguridad intrínseca	Con "nA", "nL" y "tD"
- Tensión de alimentación máx. U_i	-	-	30 V	30 V
- Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	-	100 mA	100 mA
- Potencia máx. P_i	-	-	1 W	-
Aislamiento galvánico	entre el aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad y las salidas de los módulos opcionales		El aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad, así como las salidas de los módulos opcionales, son circuitos individuales con seguridad intrínseca.	entre el aparato básico y la entrada para la desconexión de seguridad y las salidas de los módulos opcionales
Tensión de prueba		840 V DC, 1 s		
Construcción mecánica				
Conexiones, eléctricas				
• Bornes de tornillo		2,5 AWG28-12		
• Pasacables	M20x1,5 ó ½ -14 NPT	Pasacables certificado según Ex d M20x1,5, ½ 14 NPT o M25x1,5	M20x1,5 ó ½ -14 NPT	M20x1,5 ó ½ -14 NPT
Conexiones, neumáticas		Rosca interior G¼ ó ¼ -18 NPT		

6

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Aparato básico sin protección Ex	Aparato básico con protección Ex d (envolvente antideflagrante)	Aparato básico con protección Ex i	Aparato básico con protección Ex Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Certificados, homologaciones, protección contra explosiones				
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	T4: -30 … +80 °C (-22 … +176 °F) T5: -30 … +65 °C (-22 … +149 °F) T6: -30 … +50 °C (-22 … +122 °F)		T4: -20 … +75 °C (-4 … +167 °F) T6: -20 … +50 °C (-4 … +122 °F)
	A partir de ≤ -10 °C (+14°F) se reduce la tasa de refresco del display. Para aparatos básicos con protección Ex: si se utiliza con el módulo Iy tipo 6DR4004-6J, solo es admisible T4.			
Protección contra explosiones según ATEX/IECEx	-	Zona 1: II 2 G Ex d IIC T6	Zona 1: II 2 G Ex ia IIC T6/4 Gb	Zona 2: II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nL IIC T6/T4Gc II 3 G Ex nA nL IIC T6/T4 Gc Zona 22: II 3 D Ex tD A22 IP66 T100 °C
Protección contra explosiones según FM/CSA	-	XP, clase I, división 1 clase I, zona 1, Ex d DIP, clase II, división 1 DIP, clase III	IS, clase I, división 1 clase I, división 1, Ex i	NI, clase I, división 2 clase 1, zona 2
Lugar de montaje		Zona 1	Zona 1	Zona 2/22
Comunicación				
Grupo y categoría de comunicaciones	según especificación técnica de la Fieldbus Foundation para la comunicación H1			
Bloques de función	grupo 3, clase 31PS (Publisher Subscriber) 1 Resource Block (RB2) 1 Analog Output Function Block (AO) 1 PID Function Block (PID) 1 Transducer Block (Standard Advanced Positioner Valve)			
Tiempos de ejecución de los bloques	AO: 60 ms PID: 80 ms			
Physical Layer Profil	123, 511			
Registro FF	comprobado con ITK 5.0			
Dirección de aparato	22 (ajustada en fábrica)			

© Siemens AG 2011

Datos técnicos módulos opcionales

	Sin protección Ex/ con protección Ex d	Con protección Ex i	Con protección Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Certificados, homologaciones, protección contra explosiones			
Protección contra explosiones según ATEX/IECEx	-	Zona 1: II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb	Zona 2: II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nL IIC T6/T4 Gc II 3 G Ex nA nL IIC T6/T4 Gc Zona 22: II 3 D Ex tD A22 IP66 T100°C
Protección contra explosiones según FM/CSA		IS, clase I, división 1 clase I, división 1, Ex i	NI, clase I división 2 clase Izona 2
Lugar de montaje	-	Zona 1	Zona 2/22
Temperatura ambiente admisible para el funcionamiento	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	T4: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F) T6: -30 ... +50 °C (-22 ... +122 °F) El módulo ly tipo 6DR4004-6J solo se puede usar en T4.	
Módulo de alarma	6DR4004-8A	6DR4004-6A	6DR4004-6A
Salidas binarias de alarma A1, A2 y salida de señalización de fallos			
• Estado de señal			
- High (sin respuesta)	En conducción, R = 1 kΩ, +3/-1 % *)	≥ 2,1 mA	≥ 2,1 mA
- Low *) (con respuesta)	Bloqueado, I_R < 60 µA	≤ 1,2 mA	≤ 1,2 mA
*) También es Low el estado en que el aparato básico tiene perturbaciones o no recibe electricidad auxiliar.	*) Si se utiliza con envolvente antideflagrante, el consumo de corriente debe limitarse a 10 mA por salida.	Umbrales de conmutación en caso de alimentación según EN 60947-5-6: U_H = 8,2 V, R_i = 1 kΩ	Umbrales de conmutación en caso de alimentación según EN 60947-5-6: U_H = 8,2 V, R_i = 1 kΩ
• capacidad interna efectiva C_i	-	5,2 nF	5,2 nF (con "nL")
• inductancia interna efectiva Li	-	Negligible	Negligible
• Tensión auxiliar U_H	≤ 35 V	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Amplificador con seguridad intrínseca EN 60947-5-6 U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA P_i = 64 mW	Con "nA", y "tD": U_H = 15,5 V DC Con "nL": Ui $_i$ = 15,5 V DC I $_i$ = 25 mA
Entrada binaria BE2			
• Unida galvánicamente con el aparato básico			
- Estado de señal 0		Contacto aislado, abierto	
- Estado de señal 1		Contacto aislado, cerrado	
- Carga de contacto		3 V, 5 µA	
• Aislado galvánicamente del aparato básico			
- Estado de señal 0		≤ 4,5 V o abierto	
- Estado de señal 1		≥ 13 V	
- Resistencia interna		≥ 25 kΩ	
• Límite de destrucción estático	± 35 V	-	-
• Capacidad e inductancia interna efectiva	-	Negligible	Negligible
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Con seguridad intrínseca U_i = 25,2 V	Con "nA", y "tD: U_n = 25,2 V DC Con "nL": U_i = 25,2 V DC
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas, la entrada BE2 y el aparato básico están aislados galvánicamente entre sí.		
Tensión de prueba	840 V DC, 1 s		

6

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Sin protección Ex/ con protección Ex d	Con protección Ex i	Con protección Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
Módulo I_y	6DR4004-8J	6DR4004-6J	6DR4004-6J
Salida DC para transmisión de posición		Conexión a 2 hilos	
Rango de señal nominal		4 ... 20 mA, resistente a cortocircuitos	
Rango de señal de mando		3,6 … 20,5 mA	
Tensión auxiliar U_H	+12 … +35 V	+12 … +30 V	+12 … +30 V
Carga externa R_B [kΩ]		≤(U_H [V] – 12 V)/i [mA]	
Error de transferencia		≤0,3 %	
Efecto de la temperatura		≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F)	
Resolución		≤ 0,1 %	
Ondulación residual		≤ 1 %	
Máxima capacidad interna C_i	-	11 nF	11 nF (con "nL")
Máxima inductancia interna L_i	-	Negligible	Negligible
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos		Con seguridad intrínseca U_i = 30 V DC I_i = 100 mA P_i = 1 W (solo T4)	Con "nA", y "tD": U_n = 30 V DC I_n = 100 mA P_n = 1 W (solo T4) Con "nL": U_i = 30 V DC I_i = 100 mA
Aislamiento galvánico		Aislado galvánicamente del aparato básico	
Tensión de prueba		840 V DC, 1 s	

© Siemens AG 2011

	Sin protección Ex	Con protección Ex i	Con protección Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
módulo SIA	6DR4004-8G	6DR4004-6G	6DR4004-6G
Señalizador de límite con detectores de horquilla y salida de señalización de fallos			
Señalizador de límite A1, A2	Conexión a 2 hilos		
• Conexión	conexión a 2 hilos según EN 60947-5-6 (NAMUR), para amplificador sucesivo		
• Estado de señal Low (con respuesta)	< 1,2 mA		
• 2 detectores de horquilla	Tipo SJ2-SN		
• Función	contacto NC (NC: normally closed)		
• Capacidad interna efectiva C_i	-	41 nF	41 nF (con "nL")
• Inductancia interna efectiva L_i	-	100 µH	100 µH (con "nL")
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	Tensión nominal 8 V Consumo: ≥ 3 mA (límite sin respuesta), ≤ 1 mA (límite con respuesta)	Amplificador con seguridad intrínseca EN 60947-5-6 U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA P_i = 64 mW	Con "nA", y "tD": U_n = 15,5 V DC P_n = 64 mW Con "nL": U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA
Salida de señalización de fallos			
• Conexión	En el amplificador según EN 60947-5-6: (NAMUR), U_H = 8,2 V, R_i = 1 kΩ).		
• Estado de señal High (sin respuesta)	R = 1,1 kΩ	> 2,1 mA	> 2,1 mA
• Estado de señal Low (con respuesta)	R = 10 kΩ	< 1,2 mA	< 1,2 mA
• Capacidad interna efectiva C_i	-	≤ 5,2 nF	≤ 5,2 nF
• Inductancia interna efectiva L_i	-	Negligible	Negligible
• Alimentación auxiliar U_H	U_H ≤ 35 V DC I ≤ 20 mA	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Amplificador con seguridad intrínseca EN 60947-5-6 Ui_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA P_i = 64 mW	Con "nA", y "tD": U_n = 15,5 V DC Con "nL": U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas están aisladas galvánicamente del aparato básico.		
Tensión de prueba	840 V DC, 1 s		
módulo de contacto para límite	6DR4004-8K	6DR4004-6K	6DR4004-6K
Señalizador de límite con contactos mecánicos			
• Corriente de conmutación máx AC/DC	4 A	Conexión a circuitos con seguridad intrínseca con los siguientes valores máximos: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 750 mW	Conexión a circuitos con seguridad intrínseca con los siguientes valores máximos: Con "nL": U_i = 30 V I_i = 100 mA
• Tensión conmutada máx. AC/DC	250 V / 24 V	30 V DC	30 V DC
• Máxima capacidad interna C_i	-	Negligible	Negligible
• Máxima inductancia interna L_i	-	Negligible	Negligible
Salida de señalización de fallos			
• Conexión	En el amplificador según EN 60947-5-6: (NAMUR), U_H = 8,2 V, R_i = 1 kΩ).		-
• Estado de señal High (sin respuesta)	R = 1,1 kΩ	> 2,1 mA	> 2,1 mA
• Estado de señal Low (con respuesta)	R = 10 kΩ	< 1,2 mA	< 1,2 mA
• Máxima capacidad interna C_i	-	≤ 5,2 nF	≤ 5,2 nF (con "nL")
• Máxima inductancia interna L_i	-	Negligible	Negligible
• Alimentación auxiliar U_H	U_H ≤ 35 V DC I ≤ 20 mA	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Amplificador con seguridad intrínseca EN 60947-5-6 U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA P_i = 64 mW	Con "nA", y "tD": U_n = 15,5 V DC Con "nL": U_i = 15,5 V DC I_i = 25 mA

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

	Sin protección Ex	Con protección Ex i	Con protección Ex ic/Ex nL/ Ex nA/Ex tD
módulo de filtro CEM			
El módulo de filtro CEM es necesario para el sensor NCS o un potenciómetro externo.			
Sensor de posición externo (potenciómetro o NCS; opcional), con los siguientes valores máximos:			
• Tensión máxima de salida (U_o)	-	5 V	5 V
• Corriente máxima de salida estática (I_o)	-	75 mA	75 mA
• Corriente máxima de salida temporal (I_s)	-	160 mA	-
• Potencia máxima de salida (P_o)	-	120 mW	120 mW
• Capacidad externa máxima C_o	-	1 µF	1 µF
• Inductancia externa máxima L_o	-	1 mH	1 mH
Tensión de prueba		840 V DC, 1 s	
Sensor NCS			
Margen de ajuste			
• Actuador lineal		3 ... 130 mm (0.12 ... 5.12"); hasta 200 mm (7.87") a demanda	
• Actuador de giro		30° ... 100°	
Linealidad (después de corrección por posicionador)			
• Actuador lineal		± 1 %	
• Actuador de giro		± 1 %	
Histéresis		± 0,2 %	
Temperatura en régimen continuo		-40 °C ... +85 °C (-40 °F ... +185 °F), rango de temperatura más amplia a demanda	
Resistencia a las vibraciones			
• Oscilaciones armónicas (seno) según DIN EN 60068-2-6/05.96		7 mm (0.28"), 5 ... 54 Hz; 500 m/s2 (1640 ft/s2), 80 ... 200 Hz	
Grado de protección de la caja		IP68/NEMA 4X	
Para conectar a circuitos con los siguientes valores máximos	-	Con seguridad intrínseca U_i = 5 V DC	Con "nL": U_i = 5 V DC
Máxima capacidad interna C_i	-	10 nF	10 nF (con "nL")
Máxima inductancia interna L_i	-	240 µH	240 µH (con "nL")

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Posicionador electroneumático SIPART PS2, sin protección contra explosiones, con "Ex i" y con "Ex n"	**6 D R 5 ■■■ - 0 ■■■■ - ■■ A ■**
Versión	
2 hilos (4 a 20 mA)	
• sin HART ▶	**0**
• con HART, sin protección contra explosiones ▶	**1**
2, 3, 4 hilos (0/4 a 20 mA)	
• con HART, con protección contra explosiones ▶	**2**
• sin HART, sin protección contra explosiones ▶	**3**
Conexión PROFIBUS PA ▶	**5**
Conexión FOUNDATION Fieldbus ▶	**6**
Para actuador	
Efecto simple ▶	**1**
Efecto doble ▶	**2**
Cajas	
Makrolon ▶	**0**
Aluminio; sólo de efecto simple ▶	**1 1**
Acero inoxidable (sin ventana) ▶	**2**
Protección contra explosiones	
Sin ▶	**N**
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx/FM/CSA) • intrínseca "Ex i", zona 1 ▶	**E**
En el modo de protección seguridad (ATEX/IECEx/FM/CSA)[1] • sin generación de chispas "Ex nA", zona 2 • con limitación energética "Ex nL", zona 2	**D**
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx) • guardapolvo mediante caja "Ex tD", zona 22	
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx/FM/CSA)[2)3)] • intrínseca "Ex ia", zona 1 • intrínseca "Ex ic", zona 2 • con limitación energética "Ex nA", zona 2 • sin generación de chispas "Ex nL", zona 2	**F**
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx/FM/CSA)[2)] • sin generación de chispas "Ex nA", zona 2 • con limitación energética "Ex nL", zona 2	**G**
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx/FM/CSA)[1)3)] • intrínseca "Ex ia", zona 1 • intrínseca "Ex ic", zona 2 • con limitación energética "Ex nA", zona 2 • sin generación de chispas "Ex nL", zona 2	**K**
En modo de protección seguridad (ATEX/IECEx) • guardapolvo mediante caja "Ex tD", zona 22	
Rosca de conexión eléctrica/neumática	
M20x1,5 / G¼ ▶	**G**
½-14 NPT / ¼-18 NPT[4]	**N**
M20x1,5 / ¼-18 NPT	**M**
½-14 NPT / G¼[4]	**P**
Con conector M12 / G¼	**R**
Con conector M12 / ¼-18 NPT	**S**

Datos para selección y pedidos	Referencia
Posicionador electroneumático SIPART PS2, sin protección contra explosiones, con "Ex i" y con "Ex n"	**6 D R 5 ■■■ - 0 ■■■■ - ■■ A ■**
Señalizador de límite Incorporado, con un 2º pasacables	
Sin ▶	**0**
Módulo de alarma; electrónico (6DR4004-.A)	**1**
Módulo SIA; detectores de horquilla (6DR4004-.G)	**2**
Módulo de contacto para límite (contactos mecánicos (6DR4004-.K)	**3**
Módulos opcionales Incorporado, con un 2º pasacables	
Sin ▶	**0**
Módulo Iy para transmisión de posición (4 ... 20 mA) (6DR4004-.J)	**1**
Módulo de filtro CEM para captador de posición externo en la caja de SIPART PS2 (C73451-A430-D23), sensor NCS 6DR4004-8/6NN1/2/30 y detección de posición externa con potenciómetro de otros fabricantes	**2**
Módulo Iy y módulo de filtro CEM para el captador de posición externo	**3**
Versión personalizada	
Sin ▶	**0**
Instrucciones abreviadas	
alemán/inglés ▶	**A**
francés/español/italiano	**B**
Bloque de manómetros adosado	
Sin ▶	**0**
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto simple G¼, Escala en MPa y bar	**1**
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto doble G¼, Escala en MPa y bar	**2**
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en MPa y psi	**3**
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en MPa y psi	**4**
Versión del manómetro con Clave R.. (ver "Otras versiones")	**9**
Otras versiones	Clave
Completar la referencia con la extensión "**-Z**" e incluir la clave.	
Manómetro de acero, Bloque de aluminio, de efecto simple G¼, escala en MPa, bar, psi	**R1A**
Manómetro de acero, Bloque de aluminio, de efecto doble G¼, escala en MPa, bar, psi	**R2A**
Manómetro de acero, Bloque de aluminio, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en MPa, bar, psi	**R1B**
Manómetro de acero, Bloque de aluminio, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en MPa, bar, psi	**R2B**
Manómetro de acero inoxidable 316, bloque de acero inoxidable 316, de efecto simple G¼, escala en MPa, bar, psi	**R1C**
Manómetro de acero inoxidable 316, Bloque de acero inoxidable 316, de efecto doble G¼, escala en MPa, bar, psi	**R2C**

6

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos SIPART PS2

Datos para selección y pedidos	Referencia
Posicionador electroneumático SIPART PS2, sin protección contra explosiones, con "Ex i" y con "Ex n"	**6 D R 5 ■■■ - 0 ■■■■ - ■■ A ■**
	Clave
Manómetro de acero inoxidable 316 Bloque de acero inoxidable 316, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en MPa, bar, psi	**R1D**
Manómetro de acero inoxidable 316 Bloque de acero inoxidable 316, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en MPa, bar, psi	**R2D**
Regleta de conexiones neumática de acero inoxidable 316 Para la variante del aparato en caja de Makrolon	**K18**
Versión con silenciador de acero inox. Incluido de forma estándar en la caja de acero inoxidable	**A40**
Número del punto de medida (TAG) máx. 8 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA, especificar en texto: **Y17: .....**	**Y17**[5]
Descripción del punto de medida máx. 16 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA, especificar en texto: **Y15: .....**	**Y15**[5]
Comentario máx. 24 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus y 4 ... 20 mA, especificar en texto: **Y16: .....**	**Y16**[5]
Identificador de dispositivo de acero inoxidable, con 3 líneas Texto 1ª línea: texto de Y17 Texto 2ª línea: texto de Y15 Texto 3ª línea: texto de Y16	**A20**[5]
Dirección de bus preajustada especificar en texto: **Y25: .....** (sólo para 6DR55.. y 6DR56..)	**Y25**[5]

► Suministrable desde almacén (combinaciones seleccionadas)

1) Cajas: aluminio o acero inoxidable, sin mirilla en la tapa

2) Para caja: Aluminio o Makrolon, con mirilla en la tapa

3) Disponible a partir de 01/2011

4) Rosca de conexión eléctrica mediante adaptador NPT en caja de Makrolon y de aluminio.

5) Sólo para cajas de Makrolon. Consultar para otros tipos de caja.

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos	Referencia
Posicionador electroneumático SIPART PS2, protección contra explosiones Ex d, caja de aluminio, sin pasacables	6 D R 5 ■■ 5 - 0 E ■■■ - ■■ A ■
Versión	
2 hilos (4 a 20 mA)	
• sin HART ►	0
• con HART	1
2, 3, 4 hilos (0/4 a 20 mA)	
• con HART ►	2
• sin HART	3
Conexión PROFIBUS PA	5
Conexión FOUNDATION Fieldbus	6
Para actuador	
Efecto simple ►	1
Efecto doble ►	2
Rosca de conexión eléctrica/neumática	
M20x1,5 / G¼ ►	G
½-14 NPT / ¼-18 NPT ►	N
M20x1,5 / ¼-18 NPT	M
½-14 NPT / G¼	P
M25x1,5 / G¼	Q
Señalizador de límite Incorpor.	
Sin ►	0
Módulo de alarma; electrónico (6DR4004-8A)	1
Módulos opcionales Incorpor.	
Sin ►	0
Módulo Iy para transmisión de posición (4 ... 20 mA) (6DR4004-8J)	1
Versión personalizada	
Sin ►	0
Instrucciones abreviadas	
alemán/inglés ►	A
francés/español/italiano	B
Bloque de manómetros adosado	
Sin ►	0
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto simple G¼, Escala en MPa y bar	1
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto doble G¼, Escala en MPa y bar	2
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en MPa y psi	3
Manómetro de plástico, bloque de Aluminio, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en MPa y psi	4

Datos para selección y pedidos	Referencia
Posicionador electroneumático SIPART PS2, protección contra explosiones Ex d, caja de aluminio, sin pasacables	6 D R 5 ■■ 5 - 0 E ■■■ - ■■ A ■
Otras versiones Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.	Clave
Número del punto de medida (TAG) máx. 8 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus, especificar en texto: **Y17: .....**	**Y17**[1]
Descripción del punto de medida máx. 16 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus, especificar en texto: **Y15: .....**	**Y15**[1]
Comentario máx. 24 caracteres con HART, máx. 32 caracteres con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus, especificar en texto: **Y16: .....**	**Y16**[1]
Identificador de dispositivo de acero inoxidable, con 3 líneas Texto 1ª línea: texto de Y17 Texto 2ª línea: texto de Y15 Texto 3ª línea: texto de Y16	**A20**[1]
Dirección de bus preajustada especificar en texto: **Y25: .....** sólo para 6DR55.. y 6DR56..)	**Y25**[1]

► Suministrable desde almacén (combinaciones seleccionadas)

[1] Bajo demanda.

6

© Siemens AG 2011

Datos de pedido
Accesorios

Datos para selección y pedidos		Referencia
Accesorios		
Módulo **Iy** para señal de respuesta de posición (4 a 20 mA)		
• sin protección contra explosiones	►	**6DR4004-8J**
• con protección contra explosiones CENELEC/ATEX	►	**6DR4004-6J**
• con protección contra explosiones FM/CSA		**6DR4004-7J**
Módulo de alarma para 3 salidas de alarmas y 1 entrada binaria (repertorio funcional: 2 señalizadores de límite, 1 señalizador de averías, 1 entrada binaria)		
• sin protección contra explosiones	►	**6DR4004-8A**
• con protección contra explosiones CENELEC/ATEX	►	**6DR4004-6A**
• con protección contra explosiones FM/CSA		**6DR4004-7A**
Módulo SIA (módulo de alarma de detectores de horquilla, no para la versión Ex d)		
• sin protección contra explosiones	►	**6DR4004-8G**
• con protección contra explosiones CENELEC/ATEX y FM/CSA	►	**6DR4004-6G**
Módulo de contacto para límite (con contactos de protección mecánicos, no para la versión Ex d)		
• sin protección contra explosiones	►	**6DR4004-8K**
• con protección contra explosiones	►	**6DR4004-6K**
Módulo de filtro CEM para la conexión de un captador de posición externo (10 kΩ) o un sensor NCS (no para versión Ex d)		**C73451-A430-D23**

Datos para selección y pedidos	Referencia				
Accesorios					
Sensor NCS para la captación de posición sin contacto mecánico ni eléctrico (no para la versión Ex d), longitud de cable 6 m (19.68 ft)	6DR4004-	■	NN	■	0
Sin protección contra explosiones		8			
Con protección contra explosiones, Ex i		6			
Para actuadores de giro, sin cartela				1	
Para actuadores lineales hasta 14 mm (0.55 pulgadas), sin escuadra				2	
para actuadores lineales >14 mm (0.55 pulgadas), hasta 130 mm (5.12 pulgadas), kit de montaje igual que SIPART PS2 (referencia del pedido separada)				3	
Adicionalmente se requiere el módulo de filtro CEM para la unidad de regulación (referencia del pedido por separado: ver abajo)					

Datos para selección y pedidos		Referencia
Accesorios		
Sistema de captación de posicionamiento externo (con protección contra explosiones según CENELEC/ATEX, Ex i) para el montaje separado del posicionador y de la unidad de regulación (no para la versión Ex d), estructura con caja de Makrolon SIPART PS2 con potenciómetro integrado y con acoplamiento de fricción (sin bloque electrónico ni manifold) Adicionalmente se requiere el módulo de filtro CEM para la unidad de regulación. (ver arriba para la referencia de pedido separada).		**C73451-A430-D78**
Bloque de manómetros con		
2 manómetros de plástico, bloque de aluminio, de efecto simple G¼, escala en Mpa y bar	►	**6DR4004-1M**
3 manómetros de plástico, bloque de aluminio, de efecto doble G¼, escala en Mpa y bar	►	**6DR4004-2M**
2 manómetros de plástico, bloque de aluminio, de efecto simple G¼ 18 NPT, escala en Mpa y psi	►	**6DR4004-1MN**
3 manómetros de plástico, bloque de aluminio, de efecto doble G¼ 18 NPT, escala en Mpa y psi	►	**6DR4004-2MN**
2 manómetros de acero bloque de aluminio, de efecto simple G¼, escala en Mpa, bar, ps		**6DR4004-1P**
3 manómetros de acero bloque de aluminio, de efecto doble G¼, escala en Mpa, bar, ps		**6DR4004-2P**
2 manómetros de acero bloque de aluminio, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en Mpa, bar, ps		**6DR4004-1PN**
3 manómetros de acero bloque de aluminio, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en Mpa, bar, ps		**6DR4004-2PN**
2 manómetros de acero inoxidable 316 bloque de acero inoxidable 316, de efecto simple G¼, escala en Mpa, bar, psi		**6DR4004-1Q**
3 manómetros de acero inoxidable 316 bloque de acero inoxidable 316, de efecto doble G¼, escala en Mpa, bar, psi		**6DR4004-2Q**
2 manómetros de acero inoxidable 316 bloque de acero inoxidable 316, de efecto simple ¼-18 NPT, escala en Mpa, bar, psi		**6DR4004-1QN**
3 manómetros de acero inoxidable 316 bloque de acero inoxidable 316, de efecto doble ¼-18 NPT, escala en Mpa, bar, psi		**6DR4004-2QN**
Regleta de conexiones neumática de acero inoxidable 316		
para cambiar la regleta de conexiones neumática de aluminio en el SIPART PS2 con caja de Makrolon		
De efecto simple con G¼		**6DR4004-1R**
De efecto doble con G¼		**6DR4004-2R**
De efecto simple ¼-18 NPT		**6DR4004-1RN**
De efecto doble ¼-18 NPT		**6DR4004-2RN**
Kit de montaje para actuadores de giro NAMUR		
(VDI/VDE 3845, con rueda de acoplamiento de plástico, sin cartela)	► C)	**6DR4004-8D**
(VDI/VDE 3845, con acoplamiento de acero inoxidable, sin cartela)	►	**TGX:16300-1556**
Con el kit de montaje para actuadores de giro NAMUR, 6DR4004-8D, se pueden usar las cartelas especificadas a continuación. Tamaño: Ancho x Largo x Alto (Alto = altura del muñón del árbol)		
• 30 x 80 x 20 mm	► C)	**TGX:16152-105**
• 30 x 80 x 30 mm	► C)	**TGX:16300-147**
• 30 x 130 x 30 mm	► C)	**TGX:16300-149**
• 30 x 130 x 50 mm	► C)	**TGX:16300-151**

6

© Siemens AG 2011

Kit de montaje para otros actuadores de giro		
Con el kit de montaje 6DR4004-8D para actuadores de giro NAMUR pueden combinarse las cartelas siguientes.		
• SPX (DEZURIK) Power Rac, tamaños R1, R1A, R2 y R2A	► C)	**TGX:16152-328**
• Masoneilan Camflex II	► C)	**TGX:16152-350**
• Fisher 1051/1052/1061, tamaños 30, 40, 60 hasta 70	► C)	**TGX:16152-364**
• Fisher 1051/1052, tamaño 33	► C)	**TGX:16152-348**
Kit de montaje para actuadores lineales-NAMUR		
Kit de montaje para actuadores lineales NAMUR con brazo corto (2 a 35 mm)	►	**6DR4004-8V**
• Brazo para carreras de 35 a 130 mm (1,38 a 5,12 pulgadas)	►	**6DR4004-8L**
• Kit de montaje reducido para actuador lineal (como 6DR4004-8V, pero sin angular ni pieza en U), con palanca corta para carreras hasta 35 mm (1,38 pulgadas)	►	**6DR4004-8VK**
• Kit de montaje reducido para actuador lineal (como 6DR4004-8V, pero sin angular ni pieza en U), con palanca larga para carreras >35 mm (1,38 pulgadas)	►	**6DR4004-8VL**
• Rodillo y arandela de acero 316 para cambiar el rodillo de teflón y la arandela de aluminio en los kits de montaje 6DR4004-8, -8VK, -8VL para actuadores lineales NAMUR		**6DR4004-3N**
• Dos bornes de acero inoxidable 316 para cambiar los bornes de aluminio en los kits de montaje 6DR4004-8V, -8VK, -8VL para actuadores lineales NAMUR		**6DR4004-3M**
Kit de montaje para otros actuadores lineales		
• Kit de reequipamiento para posicionadores de válvula Moore de la serie 72 y 750	► C)	**TGX:16152-117**
• Fisher, tipo 657/667, tamaño de 30 a 80	► C)	**TGX:16152-110**
• Actuador Samson, tipo 3277 (puente de acoplamiento (H5) = 101 mm^2 (montaje integrado sin tubo), no para Ex d	►	**6DR4004-8S**
Bloque de conexión, para electroválvula de seguridad con brida de montaje ampliada según NAMUR		
• para montaje según IEC 534-6	►	**6DR4004-1B**
• para actuador SAMSON (montaje integrado) ver arriba	►	**6DR4004-1C**[1)]
Fijación a tubería		
Los componentes adicionales de los actuadores podrá encontrarlos en la siguiente dirección de Internet: www.siemens.de/sipartps2		
Kits de montaje personalizados a petición.		
Escuadra para la fijación a tubería del posicionador SIPART PS2 (p. ej. utilizando el sensor NCS)	► C)	**TGX:16152-336**
Documentación (ver notas)		
Instrucciones de servicio SIPART PS2 con y sin HART		
• alemán		**A5E00074630**
• inglés		**A5E00074631**
• francés/italiano/español		**A5E00074601**
Instrucciones de servicio SIPART PS2 PROFIBUS PA		
• alemán		**A5E00127924**
• inglés		**A5E00127926**
• francés/italiano/español		**A5E00120717**
Instrucciones de servicio SIPART PS2 FOUNDATION Fieldbus		
• alemán		**A5E00214568**
• inglés		**A5E00214569**
• francés/italiano/español		**A5E00351420**
Instrucciones de servicio sensor NCS		
• alem./ing./franc./esp./ital.		**A5E00097485**
Documentación de equipos SIPART PS2		
• CD-ROM con la documentación completa de los equipos con todas las variantes		**A5E00214567**
Aisladores de salida HART SITRANS I200 (ver "Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I") con		
• Alimentación auxiliar 24 V DC	►	**7NG4131-0AA00**
Módem HART para conectar a un PC u ordenador portátil		
• con puerto RS232	► D)	**7MF4997-1DA**
• con puerto USB	► D)	**7MF4997-1DB**

► Suministrable desde almacén.

[1)] Sólo en combinación con 6DR4004-8S y 6DR4004-1M.

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

Nota:

Todas las instrucciones arriba indicadas se encuentran adjuntas en el CD-ROM y además están disponibles en Internet (www.siemens.de/sipartps2).

El suministro del posicionador incluye:

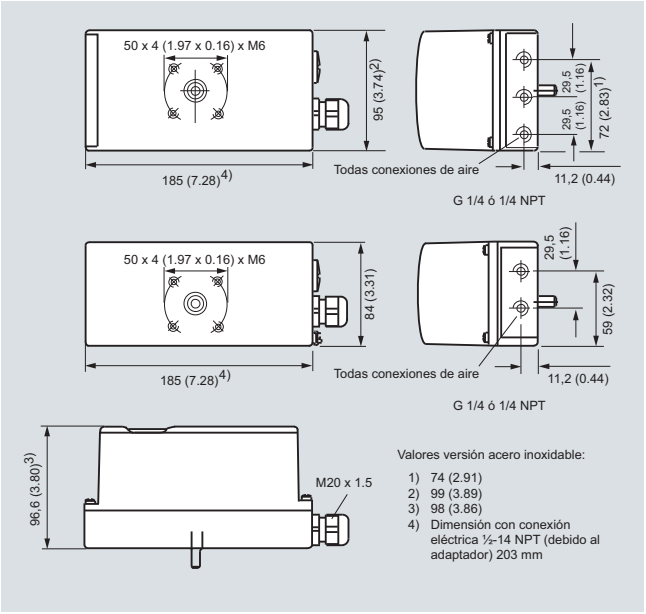
- 1 posicionador SIPART PS2 según el pedido
- 1 CD-ROM con la documentación completa para todas las versiones y los accesorios
- Instrucciones "SIPART PS2 – configuración clara y breve"

6

© Siemens AG 2011

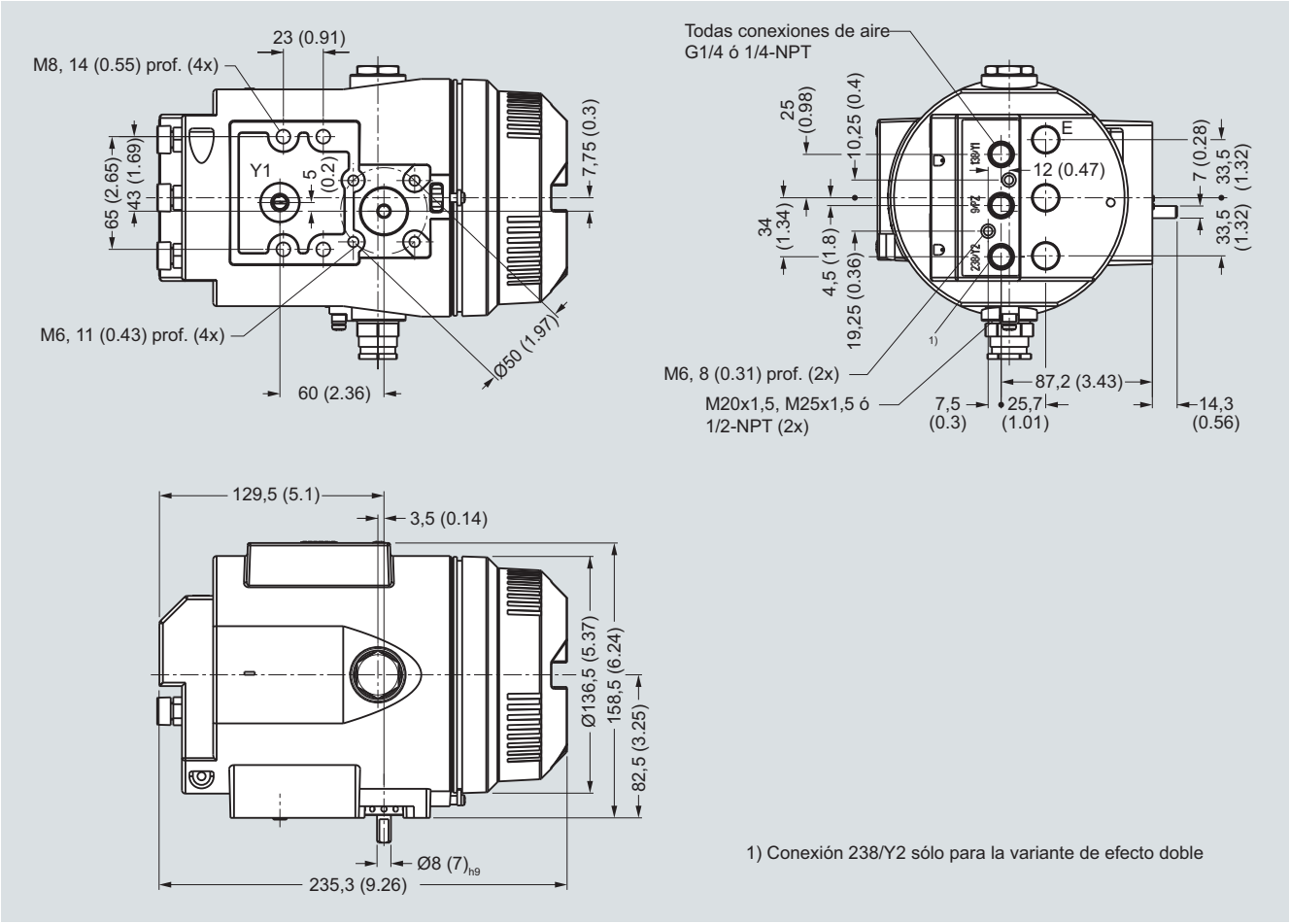
Croquis acotados

Croquis acotados



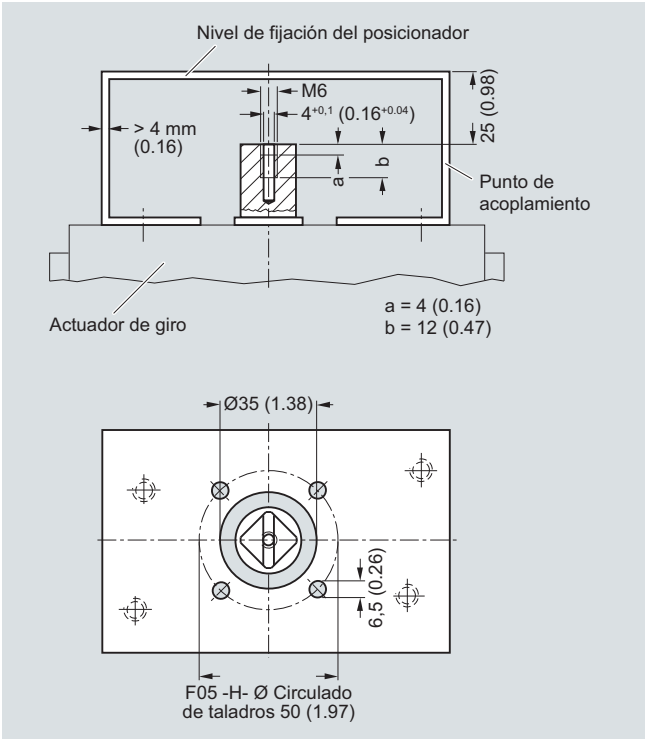
Caja de Makrolon y de acero inoxidable (arriba), caja de aluminio (centro), caja de Makrolon y aluminio (abajo), dimensiones en mm (pulgadas)

6



Caja antideflagrante, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

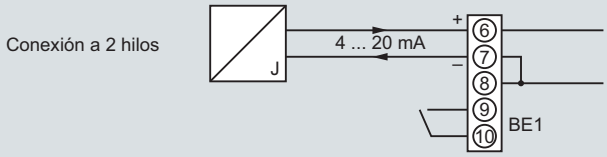


Montaje al actuador de giro, cartela (incl. en el alcance del suministro del fabricante del actuador), extracto de VDI/VDE 3845, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

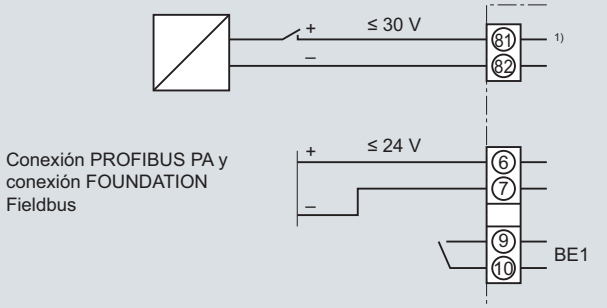
Conexión eléctrica del aparato a 2 hilos (6DR50.. y 6DR51..)

Los aparatos del tipo 6DR50.. y 6DR51.. funcionan en conexión a 2 hilos.



Posicionador electroneumático SIPART PS2, circuito de entrada para los tipos 6DR50.. y 6DR51..

Conexión eléctrica del aparato PROFIBUS PA (6DR55..) y del aparato Foundation Fieldbus (6DR56..)



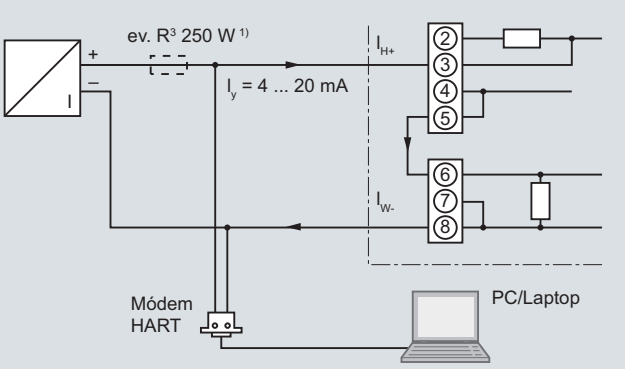
1) Entrada para desconexión de seguridad (activable con puente codificador)

Posicionador electroneumático SIPART PS2 PA y SIPART PS2 FF, circuito de entrada para 6DR55.. y 6DR56..

Diagrama de circuito

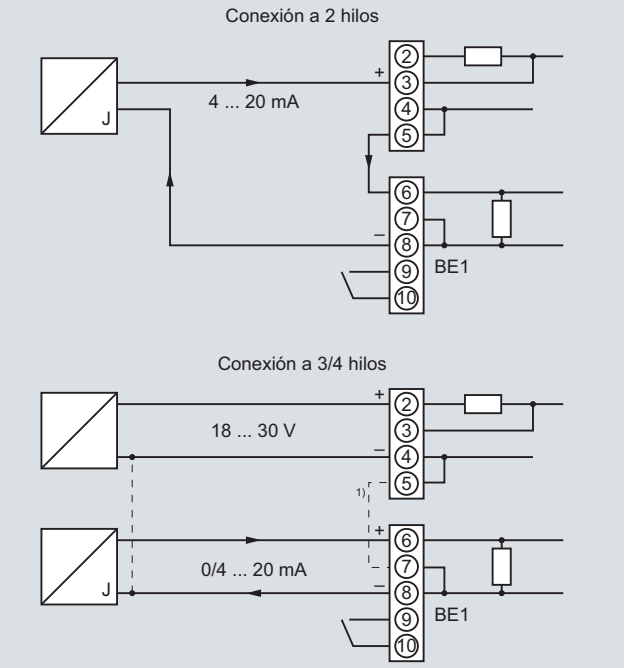
Conexión eléctrica del equipo a 2, 3 y 4 hilos (6DR52.. y 6DR53..)

Los aparatos del tipo 6DR52.. y 6DR53.. son operativos en conexión a 2, 3 y 4 hilos.



1) Necesaria sólo en fuentes no conformes con HART

Posicionador electroneumático SIPART PS2, ejemplo de conexión para la comunicación vía HART para el 6DR52..



1) Puente entre 5 y 7 sólo para conexión a 3 hilos

Posicionador electroneumático SIPART PS2, circuitos de entrada para los tipos 6DR52.. y 6DR53..

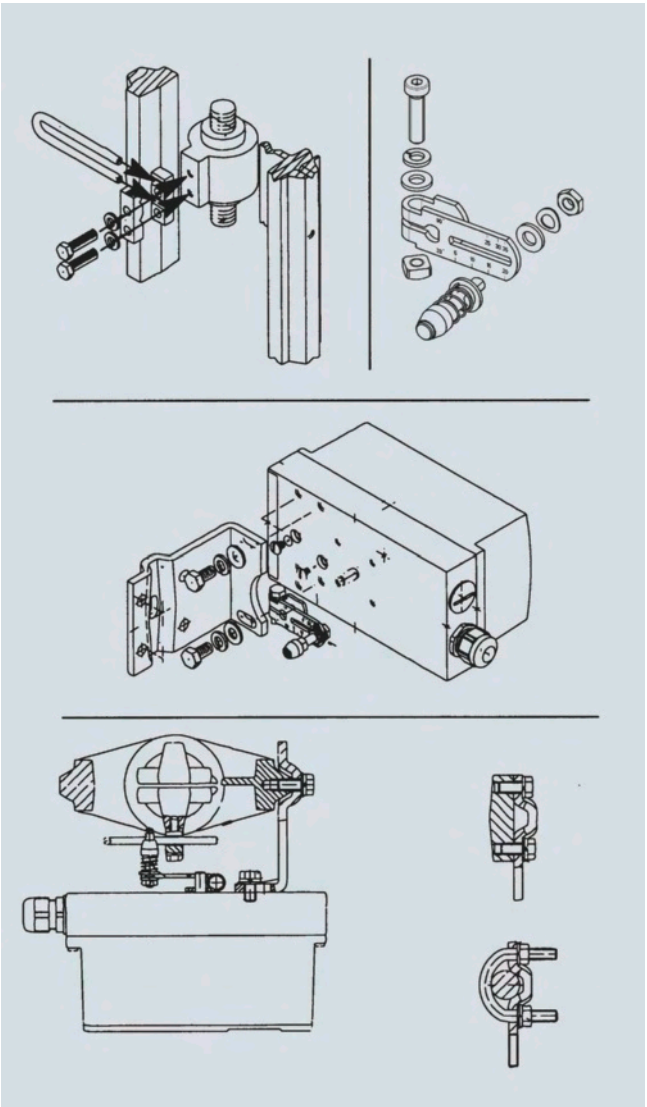
6

© Siemens AG 2011

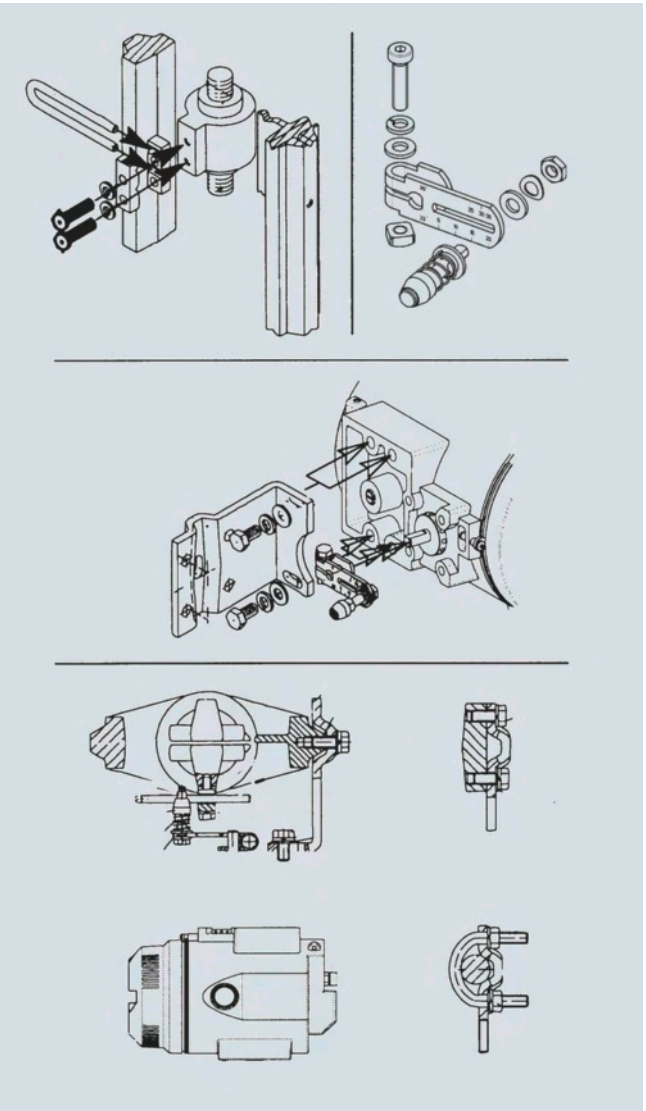
Kit de montaje

Kit de montaje para actuadores lineales NAMUR

- 1 escuadra de fijación
- 2 regletas divisibles
- 1 pieza en U
- 1 brazo con rueda de toma ajustable
- 2 piezas en U
- Diversos tornillos y arandelas de seguridad



Montaje del SIPART PS2 en actuadores lineales



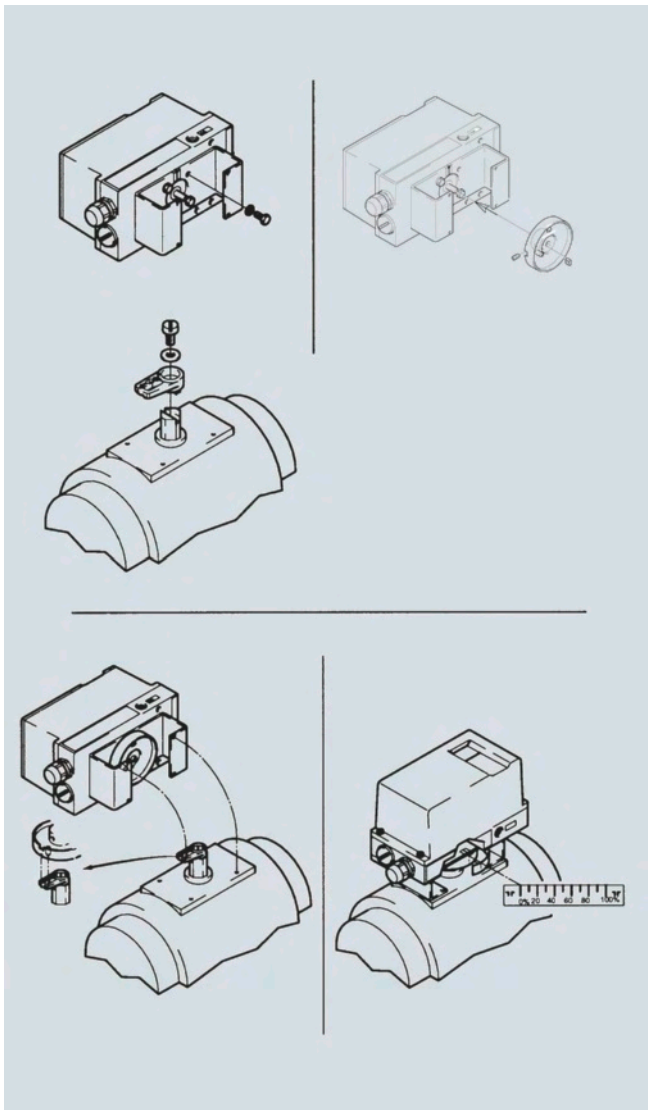
Montaje del SIPART PS2 Ex d en actuadores lineales

© Siemens AG 2011

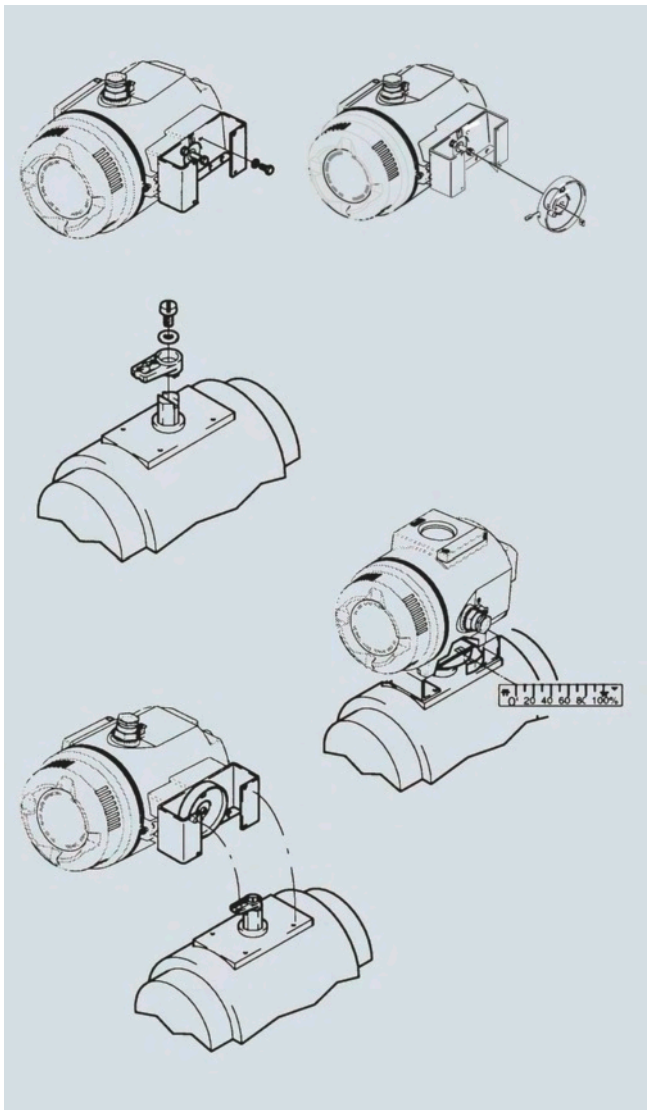
Kit de montaje para actuadores de giro NAMUR

- 1 rueda de acoplamiento
- 1 arrastrador
- 8 escalas
- 1 marca de aguja
- Diversos tornillos y arandelas de seguridad

Atención: La cartela y los tornillos de fijación para el montaje en el actuador de giro no están incluidos en el suministro, es decir, el cliente ha de ponerlos a la disposición (ver "Datos técnicos").



Montaje del SIPART PS2 en actuadores de giro



Montaje del SIPART PS2 Ex d en actuadores de giros

Más información

Versiones especiales

A petición

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Protección de procesos

7/2 **Sinopsis de productos**

7/3 **Sensores acústicos y de movimiento**

Sensor acústico para monitorización de bombas
7/5 SITRANS DA400

Sensores acústicos para monitorización de caudales
7/10 SITRANS AS100
7/14 SITRANS CU02

Sensores de movimiento
7/17 Milltronics MFA 4p
7/23 Milltronics Millpulse 600
7/25 SITRANS WM100

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre Protección de procesos en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/processprotection

© Siemens AG 2011

Sinopsis

	Aplicación	Descripción del dispositivo	Página
Sensor acústico para monitorización de bombas			
	Dispositivo acústico de diagnóstico para monitorizar fugas en las válvulas de impulsión de bombas volumétricas oscilantes, o para vigilar flujos de materiales a granel en tubos, sistemas transportadores o cauces.	**SITRANS DA400** • 4 entradas para sensores de ruido estructural • 4 entradas universales • 6 salidas digitales • Con PROFIBUS DP o PROFIBUS PA • Grado de protección del sensor IP66/IP68	7/5
Sensores acústicos para monitorización de caudales			
	Sensor acústico de caudal de sólidos	**SITRANS AS100** • No intrusivo • Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse • Salida analógica • Sensibilidad ajustable (alta/baja)	7/10
	Unidad de control utilizada con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua de flujo de materiales La unidad de control recibe señales del sensor y proporciona salidas de relé y analógicas para comunicarse en un proceso.	**SITRANS CU02** • Pantalla de cristal líquido, 3 dígitos • Salida 4 ... 20 mA • Dos relés programables • Temporizador ajustable para cada relé • Fácil de instalar en riel DIN	7/14
Sensores de movimiento			
	Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de ajuste. Se utiliza con varios tipos de sondas MSP y XPP	**Milltronics MFA 4p** • Máxima distancia al objeto metálico detectado: 100 mm (4") • Mínima velocidad del blanco: 1 cm/s (2 ppm)	7/17
	Sensor de movimiento de 2 hilos para entornos industriales hostiles. Ofrece señal de salida conmutada para PLC (18 ó 135 V AC/DC)	**Milltronics Millpulse 600** • Proporciona una salida de impulsos a un PLC al controlar sistemas transportadores y maquinarias rotativas y con movimiento alternativo	7/23
NEW	Dispositivo de alarma de fallo de movimiento compacto y muy resistente	**SITRANS WM100** • Alerta el movimiento o la falta de movimiento de sistemas transportadores, maquinarias rotativas o con movimiento alternativo	7/25

7

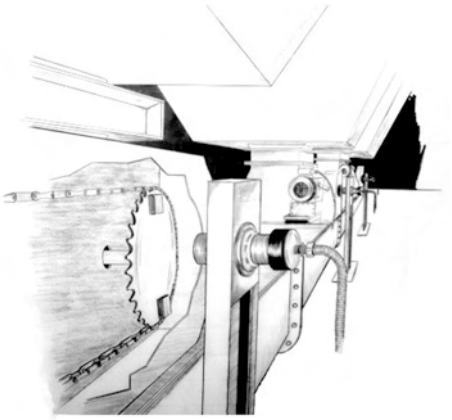
© Siemens AG 2011

Sinopsis

Los dispositivos para protección de procesos actúan como instrumentos de alerta rápida para evitar costosas interrupciones y averías en los equipos. Los sensores sin contacto directo detectan los cambios de movimiento y de velocidad en maquinarias de transporte, de rotación y de movimiento alternativo.

Los sensores acústicos no intrusivos detectan emisiones inaudibles de alta frecuencia generadas por la fricción y el impacto que producen los sólidos en movimiento. Detectan situaciones de caudal y ausencia de caudal, o de caudal bajo/alto. Advierten de obstrucciones, ausencia de material o fallo del equipo. Se colocan fuera del proceso y detectan con precisión las diferentes situaciones sin que el sensor sufra desgaste.

Los sensores de movimiento pueden alertar sobre el mal funcionamiento de un equipo y parar la maquinaria si se produce una desaceleración o un fallo. Estos robustos sensores se desarrollaron para entornos rudos. Todas las sondas para detección de movimiento MFA 4p y el Millpulse 600 se pueden montar hasta 100 mm (4") del objeto metálico detectado, reduciendo la posibilidad de que resulten dañados la sonda y el equipo. Las sondas son inmunes a la humedad y a la acumulación de polvo.



Sensor de movimiento acoplado al eje motor de un alimentador rotatorio

Modo de operación

Detección acústica

Los sensores acústicos detectan cambios en las ondas de sonido de alta frecuencia provenientes del equipo y de los materiales en movimiento. Asimismo detectan y reaccionan instantáneamente a turbulencias en gases o fugas de líquido en válvulas y bridas. La vibración de materiales (frecuencia de 0 Hz a 200 kHz), genera energía acústica. Los seres humanos pueden detectar esta energía entre 20 Hz y 20 kHz. Los sensores acústicos detectan señales de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. La energía acústica viaja a gran velocidad a través de materiales densos (metales), y bastante más despacio a través de los menos densos (aire). Como los sensores acústicos van montados directamente en la pared externa de caídas de material, no detectan los ruidos de la planta inferiores a 75 kHz.

Los sensores acústicos contienen un cristal piezoeléctrico especial y un circuito filtrante que reacciona a bandas de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. El cristal se excita con la energía acústica, y genera una señal eléctrica continua directamente proporcional al nivel de energía que ha recibido. La salida del sensor de 0 a 10 V DC se puede conectar a un PLC o a cualquier otra unidad de control con un relé de alarma programable o una salida de señal de 4-20 mA.

Detección de movimiento

Las sondas Siemens Milltronics funcionan según la ley de inducción electromagnética de Faraday. Cuando un objeto ferromagnético penetra en el campo magnético permanente de la sonda, el cambio resultante en las líneas de flujo induce un impulso de corriente. La corriente es proporcional a la fuerza del imán, al número de vueltas en el bobinado (constante en las sondas), y a la velocidad a la que un material ferromagnético se introduce en el flujo. La tensión inducida también es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el objeto y el sensor.

Los robustos sensores de movimiento protegen procesos e instalaciones detectando paradas indeseadas, sobrevelocidad o subvelocidad. Forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones o paradas en el funcionamiento de transportadores de arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas. Algunas sondas ofrecen salidas compatibles para señalización a PLCs o sistemas de control.

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Guía de selección de sistemas para protección de procesos

Criterios	SITRANS DA400	SITRANS AS100	Milltronics MFA 4p	Milltronics Millpulse 600	SITRANS WM100
Industrias tipicas	Minería, agua/aguas residuales, química/petroquímica y industria del petróleo y del gas	Áridos, cereales, cemento, procesamiento de alimentos, generación energética, industria del acero	Áridos, cemento, minería, aguas residuales, cereales	Áridos, cemento, minería	Áridos, cemento, minería
Aplicaciones típicas	Bombas volumétricas alternativas, como bombas de pistón-membrana, de pistón y bombas peristálticas. Vigilancia de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales.	Tubos, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones
Funcionamiento	Detección acústica de cavitación, o detección acústica de ruidos de impacto de alta frecuencia	Detección acústica	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento
Carcasa	Caja de la electrónica, Makrolon IP65, sensor, acero inoxidable mat. núm. 1.4571 (316Ti SST)	Compacta, acero inoxidable mat. núm. 1.4301/304 o 1.4305/303, protección IP68	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 policarbonato	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67 aluminio
Material de montaje	Atornillado en el exterior de la caja de la bomba. En caso de vigilancia del flujo de materiales en un punto externo del tubo, canal, tramo descendente o cauce	Sensor no intrusivo: puede pegarse, soldarse, atornillarse o instalarse con pernos	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada
Temperatura de funcionamiento	Electrónica -20 °C ... +60 °C (-4 °F ... +140 °F) Sensor -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)[1]	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)[2]	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Alimentación eléctrica	19 V ... 36 V DC, < 100 mA	20 ... 30 V DC, 18 mA	100/115/200/230 V AC ± 10 % 50/60Hz, 15 VA	Capacidad de conmutación: 18 ... 48 V AC/DC ó 60 ... 135 V AC/DC	115 ó 230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 7 VA
Homologaciones	CE, conforme con PROFIBUS DP y PROFIBUS PA, protección Ex, según ATEX 1G o 1D	CE, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G (opción), ATEX II 3D (opción)	$CSA_{US/C}$, CE	$CSA_{US/C}$, CE	$CSA_{US/C}$, CE

[1] Modelo con rango de temperatura extendida, -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (versión CE)
[2] Sondas para temperaturas de -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y sensor

El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 mide el ruido estructural

- en la versión para la vigilancia de bombas en bombas volumétricas oscilantes
- en la versión para la vigilancia del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales.

Está compuesto por el dispositivo eléctrico de diagnóstico y hasta cuatro sensores acústicos.

Beneficios

Beneficios para la vigilancia de bombas

- Mejor disponibilidad de la planta por las siguientes ventajas:
  - planificación adelantada del mantenimiento gracias al reconocimiento temprano de componentes defectuosos
  - acortamiento de los tiempos de parada (sin necesidad de localizar los errores)
  - intervalos de mantenimiento más largos
  - mejora de la fiabilidad de las bombas
- Prevención de caros daños consecuenciales
- Incremento de seguridad en aplicaciones críticas
- Detección de caídas prematuras de potencia
- Incremento de la productividad

Beneficios para la vigilancia del flujo de materiales

- Detección de falta o exceso en la alimentación del material de corrientes de líquido o de gas
- Reconocimiento de bloqueos u obstrucciones
- Reducción de los tiempos de parada
- Mejora de la calidad de los productos
- Aumento de la disponibilidad
- Aseguramiento de la seguridad de funcionamiento
- Incremento de la productividad

Gama de aplicación

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, SITRANS DA400 permite vigilar fugas de forma continua, simultánea e independiente en hasta cuatro válvulas de alimentación de una bomba. Además existen cuatro entradas adicionales para vigilar señales estándar (por ejemplo para la vigilancia de membranas y temperaturas). De esta forma, el estado de una bomba volumétrica oscilante no deja de vigilarse en ninguna fase del funcionamiento.

El SITRANS DA400 se aplica en todos los sectores donde se utilizan bombas volumétricas oscilantes.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales se detecta también el flujo de sólidos en líquidos o gases que – bien sea por choque o por rozamiento – pueda formarse en la pared del tubo o del canal, por ejemplo.

Utilizando el dispositivo de diagnóstico acústico en áreas con peligro de explosión pueden emplearse tanto los sensores como el dispositivo de diagnóstico en la zona Ex.

Existen dos posibilidades para la aplicación en zonas con riesgos de explosión (zonas Ex):

- servicio de los sensores por la barrera Ex ó
- servicio de los sensores por el SITRANS DA400 con protección contra explosiones.

Funciones

Características del producto

Vigilancia continua e independiente de los estados:

- de pérdidas de estanqueidad en válvulas de alimentación
- de fatiga del material en membranas
- de la carga térmica del aceite hidráulico
- de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales

Comunicación del estado a los sistemas de control de nivel superior:

- por salidas digitales
- de forma digital por PROFIBUS DP ó PROFIBUS PA

Parametrización y manejo sencillos:

- localmente, por el display digital y las teclas
- PROFIBUS DP y PROFIBUS PA

Modo de operación

Principio de medición

Las fugas en válvulas de alimentación de bombas volumétricas oscilantes son corrientes que están sujetas al efecto de cavitación. Producen ondas acústicas que son transmitidas a la caja de la válvula y que en su superficie exterior son captadas con el sensor de ruido estructural SITRANS DA400.

El SITRANS DA400 aprovecha el hecho de que no se produce cavitación, ni con la válvula abierta, ni con la válvula cerrada en estado intacto, por lo cual el nivel medido del ruido corresponde al ruido normal de la operación de la bomba. En cambio, estando una válvula defectuosa cerrada se da el efecto de cavitación, perceptible por el aumento periódico del nivel de ruido (ver figuras). El valor de medida del SITRANS DA400 equivale exactamente a ese aumento del nivel de ruido.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, el SITRANS DA400 registra continuamente las vibraciones acústicas de alta frecuencia con ayuda de sensores de ruido estructural.

Estas vibraciones se producen por:

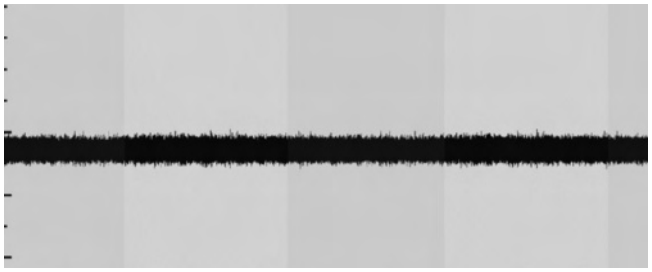
- Rozamiento y rebote de caudales de sólidos en:
  - tuberías, cauces o canales
  - conductos de salida
  - sistemas transportadores
- Rozamiento y colisión de piezas mecánicas
- Reventones de burbujas
- Cavitación
- Turbulencias en corrientes de gases y líquidos

© Siemens AG 2011

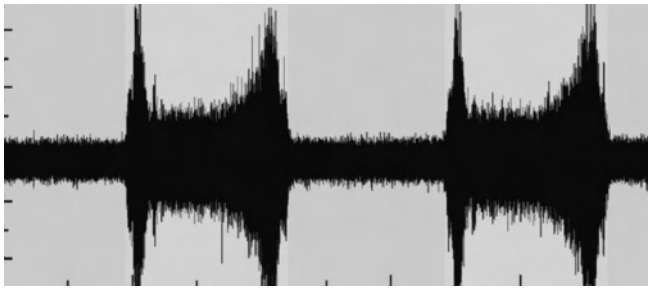
Sensor acústico para monitorización de bombas

SITRANS DA400

A continuación está expuesto el nivel de señales de una bomba volumétrica oscilante en base a un ejemplo.



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado intacto



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado defectuoso

Modo de operación del sensor

El sensor de ruido estructural opera por el principio piezoeléctrico. El ruido estructural se transmite al sensor a través de la base del mismo (la superficie de montaje), y un elemento piezocerámico lo transforma a nivel interno en una tensión eléctrica. Esta tensión se amplifica en el sensor y se transmite a través del cable.

La gama de frecuencias del sensor se sitúa en el rango ultrasónico (> 20 kHz). El sensor opera con independencia de la orientación de la onda sonora, es decir que no tiene ninguna importancia el ángulo con el cual la onda incida en la base del sensor.

Modo de operación de la barrera Ex

La barrera Ex incluye circuitos con seguridad intrínseca.
Los circuitos con seguridad intrínseca sirven para facilitar el funcionamiento de los componentes con seguridad intrínseca –como por ejemplo los sensores– dentro de las áreas con peligro de explosión, y para separarlos de forma segura de la zona donde no existe dicho riesgo y donde está instalado el dispositivo de diagnóstico SITRANS DA400.

Datos técnicos

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
Entrada		
Canales acústicos	4	
• Tiempo de ciclo	10 ms	
Sólo para la conexión a sensores de seguridad intrínseca con:		
• Tensión máx. U_o	-	≤ 5,5 V
• Corriente máx. I_o	-	≤ 70 mA
• Potencia máx. P_o	-	≤ 100 mW
• Capacidad interna C_i	-	≤ 1,2 µF
• Inductancia interna L_i	-	insignificante
Entradas universales	4	
• Tiempo de ciclo	80 ms	
• Tiempo de filtrado paso bajo	1 s	

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
Entrada universal analógica de corriente		
• Carga	< 105 Ω	< 12 Ω
• Resolución	0,1 %	
• Precisión	0,5 %	
• Aviso de alarma	> 21 mA ó < 3,6 mA (de 4 ... 20 mA)	
• Histéresis de monitorización de alarmas	0,5 %	
• Límite de destrucción estático	40 mA, 4 V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 30 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 100 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Entrada universal, señal digital de 24 V		
• Resistencia de entrada	> 19 kΩ	
• Nivel de ruido Low	< 4,5 V o abierto	
• Nivel de ruido High	> 7 V	
• Histéresis	> 1 V	
• Límite de destrucción estático	± 40 V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 30 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 100 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Entrada universal contacto NA		
Para la conexión al contacto NA con:		
• Tensión máx. U_o	-	≤ 10 V
• Corriente máx. I_o	-	≤ 1 mA
• Potencia máx. P_o	-	≤ 5 mW
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Fuente de 8,2 V para la señal NAMUR (EN 60947-5-6)		
• Tensión en vacío	8,2 V ± 0,3 V, resistente a cortocircuitos	-
• Resistencia interna	< 950 Ω	-
• Límite de destrucción estático en caso de conexión errónea	+20 V/-10 V	-

© Siemens AG 2011

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
Salida		
Salida digital	6	6 (adec. para amplificador NAMUR)
• Relé estático	con aislamiento galvánico individual, resistente a cortocircuitos	-
• Tensión conmutable	24 V AC/36 V DC, polaridad indiferente	-
• Límite de destrucción	35 V AC/50 V DC	-
• Máx. corriente de conmutación	100 mA	-
Estado de señal Low (sin responder)	-	≤ 1,2 mA (fuente según DIN 19234)
Estado de señal High (con respuesta)	-	≥ 2,1 mA (fuente según DIN 19234)
Para la conexión a un amplificador de seguridad intrínseca según DIN 19234 con:		
Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 15,5 V
Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 25 mA
Potencia máx. P_i	-	≤ 64 mW
Capacidad interna C_i	-	≤ 5,2 nF
Inductancia interna L_i	-	insignificante
Condiciones de aplicación		
Condiciones de montaje	Montaje vertical en pared, entrada del cable desde abajo	
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4	
Lugar de montaje	-	Zona 1 ó Zona 2
Temperatura ambiente adm.	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-
• Clase de temperatura T5 – T1		-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Clase de temperatura T6		-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Carga mecánica	Clase 4M3 según EN 60721-3-4	
Grado de protección según EN 60529	IP65	
Compatibilidad electromagnética		
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Límites de aplicación para agua		
• Lado de impulsión	≥ 10 bar a	
• Velocidad	mín. 4 min^{-1}, máx. 10 ... 500 min^{-1}	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	Aprox. 2,5 kg	
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	172 x 320 x 80 (6.8 x 12.6 x 3.2)	
Material de la caja	Makrolon (policarbonato + 20 % de fibra óptica)	Makrolon (policarbonato + 20 % de fibra óptica), superficie metalizada con capa de CrNi y barnizada

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
Conexiones eléctricas mediante bornes de tornillo	• Rígida 2,5 mm (0.984 pulgadas) • Flexible 1,5 mm (0.59 pulgadas) • Flexible con punteras 1,5 mm (0.59 pulgadas)	
Entrada de cables mediante pasacables de plástico	• 2 x Pg 13,5 • 5 x Pg 11	
Alimentación auxiliar		
Tensión nominal	24 V DC	16 V DC
Rango de trabajo	19 V ... 36 V DC	15 ... 17 V DC
Consumo de corriente	< 100 mA	< 40 mA
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 17,4 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 191 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1,35 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 33 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 28 µH
Certificados y homologaciones		
Protección contra explosiones según EN 50014, EN 50020 y EN 50021		
Seguridad intrínseca "i"	-	TÜV 06 ATEX 2952
Identificación	-	II 2(1) G EEx ia [ia] IIC T6
Comunicación		
PROFIBUS DP	RS485, resistencia terminal activable	
Protocolo	Cíclico con Master C1 y acíclico con Master C2	
Alimentación auxiliar	-	Alimentación por bus
Tensión de bus	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente	-	10,5 mA ±10 %
Conexión al bus con alimentador FISCO, ia / ib Grupo IIC ó IIB	-	Sí
Capa 1 y 2 según PROFIBUS PA, técnica de transmisión según IEC 1158-2		
• Conexiones C2	-	Se soportan 4 conexiones al maestro de la clase 2
• Perfil de equipo	-	Perfil PROFIBUS PA V3.0 Rev. 1, Class B
• Dirección de equipo	-	1 ... 126 (126 ajustado en fábrica)
Software de parametrización	SIMATIC PDM (no incluido en el alcance del suministro)	

© Siemens AG 2011

Sensor acústico para monitorización de bombas

SITRANS DA400

Sensor para SITRANS DA400	
Construcción	• Sensor piezocerámico con preamplificador • Electrónica encapsulada • Cable de 4 hilos con protector de cable
Condiciones de aplicación	
Temperatura de servicio adm.	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP66/IP68
Carga mecánica	Clase 4M7 según DIN EN 60721-3-4
Categoría climática	Clase 4K4 según DIN EN 60721-3-4
Construcción mecánica	
Material de la caja	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti SST)
Cable	Extremos con punteras y terminales para la conexión a SITRANS DA400
Peso	125 g (0.276 lb)
Lugar de montaje	Zona 0/1 ó Zona 20/21/22
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	26 x 29 x 40 (1.02 x 1.14 x 1.57)
Alimentación auxiliar	Alimentación por el aparato
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 2005 ATEX 2876 X
Identificación	II 1 G EEx ia IIC T6/T5/T4 ó II 1 D EEx ia D 20, 21, 22 T160
Temperatura ambiente adm.	
• Categoría 1G	
- Clase de temperatura T4, T5	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Categoría 2G	
- Clase de temperatura T4	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
- Clase de temperatura T5	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
• Categoría 1D ó 2D	
- Clase de temperatura T160	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)

Barrera Ex para sensores	
Gama de aplicación	Para la alimentación con seguridad intrínseca de los sensores acústicos en la zona 1. Si sólo los sensores funcionan en la zona Ex, la barrera Ex deberá disponerse entre el dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y el sensor.
Entrada	Se pueden conectar como máx. 2 sensores
Condiciones de aplicación	
Grado de protección según EN 60529	IP20
Temperatura ambiente admisible	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Construcción mecánica	
Peso	115 g (0.254 lb)
Material de la caja	Plástico poliamida
Lugar de montaje	Para montar en el perfil soporte NS 32 ó NS 35/7.5. El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y la barrera Ex deben funcionar fuera de la zona Ex.
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	68 x 77 x 42 (2.68 x 3.03 x 1.65)
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 05 ATEX 2917 X
Identificación	II (2) G [EEx ib] IIC

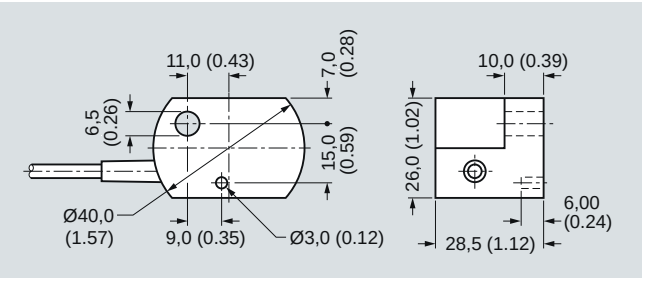
Datos para selección y pedidos

	Referencia
Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400 con teclas de mando local y display	**7MJ2400-** ■■ **A0** ■
Comunicación	
• PROFIBUS DP	**1A**
• PROFIBUS PA	**2B**
Protección contra explosiones	
• sin	**A**
• con EEx ia/ib según ATEX[1]	**B**
Software de aplicación	
para diagnóstico online permanente de bombas volumétricas oscilantes	**1**
para monitorización del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales	**2**
Sensores acústicos para unidad de diagnóstico SITRANS DA400	**7MJ2000-1** ■■ **00**
Protección contra explosión	
• sin	**A**
• con EEx ia según ATEX	**B**
Cable de conexión (con pasador y tornillo Allen M6)	
• 20 m	**B**
• 40 m	**C**
• 100 m	**F**
Barreras Ex para sensores	D) **7MJ2010-1AA**
para montaje en perfil soporte NS 32 ó NS35/7.5 fuera de la zona clasificada (Ex) Protección Ex del circuito de salida EEx ib	

[1] No en combinación con un sensor de dispaso.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H.

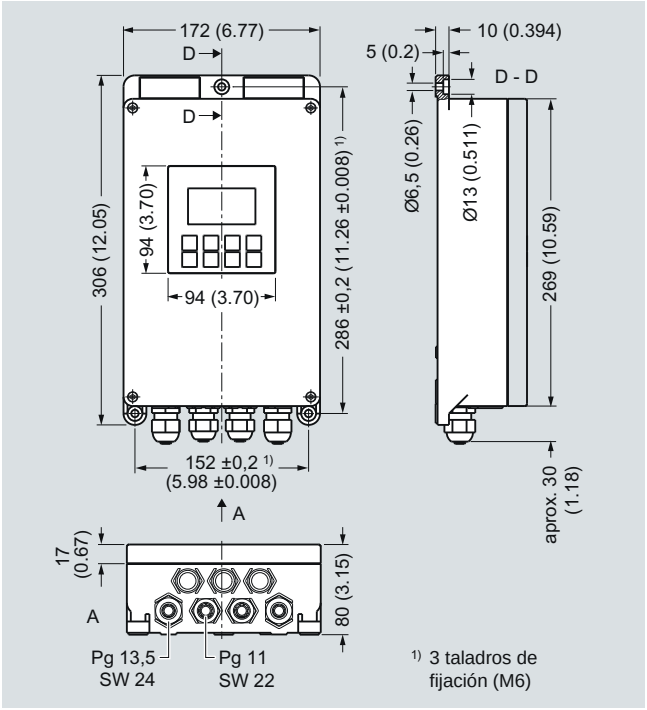
Croquis acotados



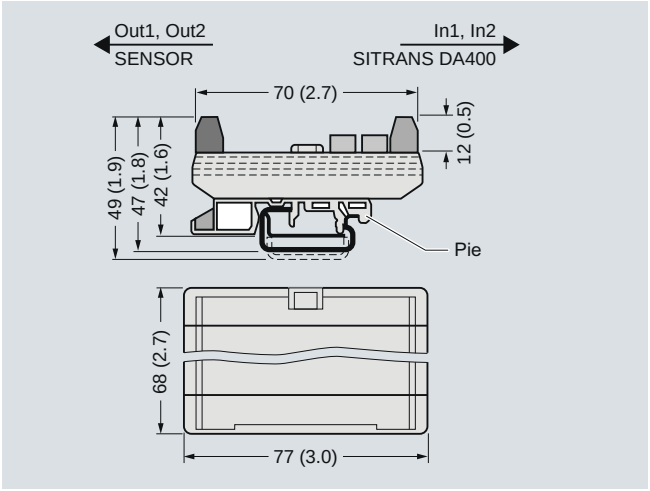
Sensor para SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

7

© Siemens AG 2011

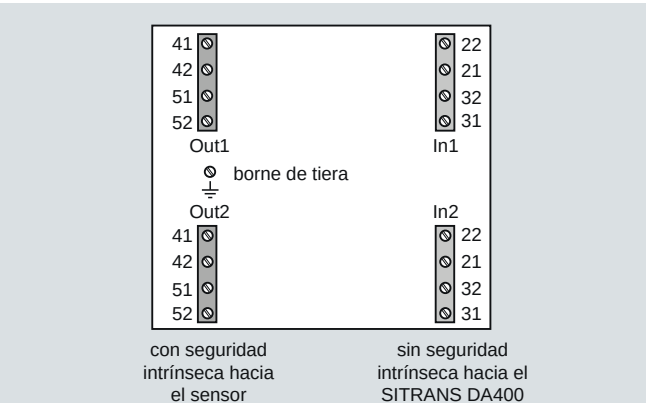


SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

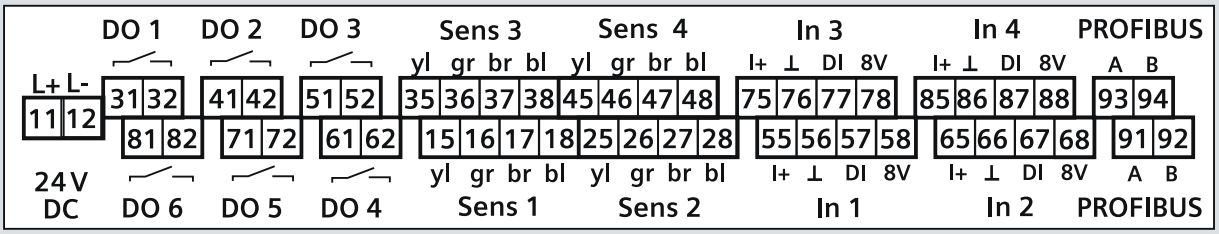


Barrera Ex para SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Barrera Ex para SITRANS DA400, asignación de bornes



L+	Alimentación +	In	Entrada universal	⊥	Masa
L-	Alimentación -	yl	amarillo	DI	Entrada digital
DO	Salida digital	gr	verde	A	Señal A PROFIBUS DP (verde)
Sens	Sensor	br	marrón	B	Señal B PROFIBUS DP (rojo)
		bl	negro		
		I+	Entrada analógica de corriente +		

SITRANS DA400, asignación de bornes

© Siemens AG 2011

Sensores acústicos para monitorización de caudales

SITRANS AS100

Sinopsis

El sensor acústico SITRANS AS100 detecta el caudal de materiales sólidos.

Beneficios

- No intrusivo
- Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse
- Salida analógica
- Sensibilidad ajustable (alta/baja)

Gama de aplicación

SITRANS AS100 detecta emisiones sonoras de alta frecuencia provenientes de equipos y materiales en movimiento. El dispositivo detecta cambios en el flujo de sólidos y permite obtener una indicación inmediata de bloqueos, cavitaciones y averías de filtros. Ofrece una solución de alerta temprana que permite evitar caras interrupciones en el proceso y paradas en la planta.

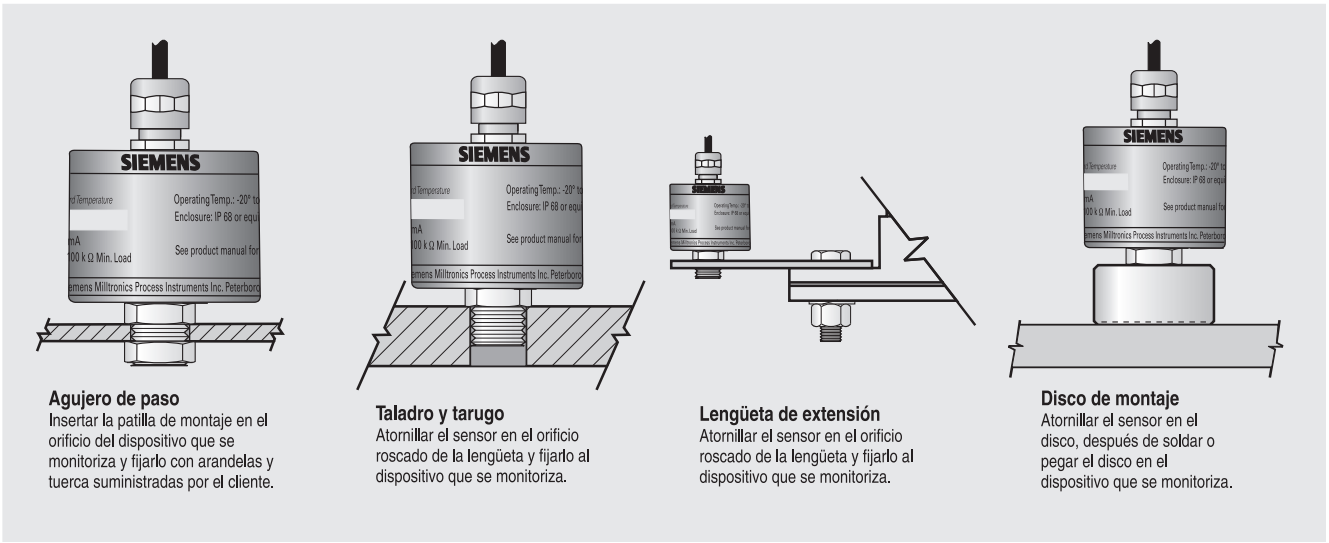
Detecta y protege procesos con pellets, polvos y prácticamente todos los materiales a granel en tuberías, conductos de salida, sistemas alimentadores vibratorios, transportadores neumáticos o transportadores gravimétricos aireados.

Este dispositivo señala flujos altos/bajos o cavitaciones y se utiliza con el controlador SITRANS CU02. Con una salida 4-20 mA, puede integrase directamente en un lazo de control. Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma o control.

Este sensor sin piezas móviles incorpora una carcasa de acero inoxidable 304 o 303 sellada herméticamente e inmune al polvo y a la humedad para garantizar detecciones fiables prácticamente sin mantenimiento. Con dos rangos de operación el sensor ofrece múltiples posibilidades de aplicación.

- Principales aplicaciones: tuberías, conductos de salida, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros

Diseño



Montaje SITRANS AS100

© Siemens AG 2011

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de funcionamiento	Detección acústica de ondas sonoras de alta frecuencia provenientes de un equipo (impacto, fricción)
Aplicaciones comunes	• Detección de averías en filtros de sistemas de recogida de polvo • Detección de flujo de materiales transportadores • Monitorización de flujo en conductos de salida
Versión/Modelo	
Estándar	Rango de temperatura estándar
Ampliado	Rango de temperatura ampliado
Funcionamiento	
Sensibilidad relativa	Promedio del 0,5 %/°C de la medida para el rango de temperatura
Salidas	Analógica 0,08 a 10 V DC (nominal), carga mínima 100 kΩ
Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente (caja)	
• Estándar	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
• Ampliado	• -40 ... +125 °C (-40 ...+257 °F) (CE únic.) • Opción: -30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)
Construcción mecánica	
Peso	0,4 kg (1 lb)
Carcasa	Caja: Acero inoxidable 304 (1.4301) [acero inox. 303 (1.4305) en el modelo Clase II]
Índice de protección	IP68 (resistente al agua)
Cable de conexión	
• Estándar	Cable de 4 m (13 ft) con cubierta de PVC, 3 pares trenzados, 24 AWG (0,25 mm^2), con blindaje
• Ampliado	4 m (13 ft) de cable con cubierta en elastómero termoplástico, 6 conductores, 24 AWG (0,25 mm^2) apantallado
Alimentación eléctrica	20 ... 30 V DC, 18 mA (nominal)
Certificados y aprobaciones	CE CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G (opción) ATEX II 3D (opción)

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Sensor acústico SITRANS AS100	**7MH7560-**
Sensor acústico para la detección de flujo de sólidos.	**0**
Sensor	
Rango de temperatura estándar [-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)] [1]	**1**
Rango de temperatura ampliado [-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)] [2]	**3**
Rango de temperatura ampliado [-30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F)] [3]	**4**
Longitud del cable	
4 metros (13.12 ft)	**A**
Material de montaje	
Sin	**A**
Arandela de montaje	**B**
Lengüeta de extensión	**C**
Homologaciones	
CE, C-TICK	**1**
CE, C-TICK, CSA/FM Clase II Div.1, Grupo E, F y G (incluye adaptador hembra ½" NPT)	**3**
CE, C-TICK, CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G (incluye adaptador hembra ½" NPT)	**4**
CE, C-TICK, FM/CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G, ATEX II 3D (incluye adaptador hembra M20)	**5**

1) Sólo en combinación con las Homologaciones Opciones 1, 3 y 5
2) Sólo en combinación con la Homologación Opción 1.
3) Sólo en combinación con la Homologación Opción 4.

Datos para selección y pedidos

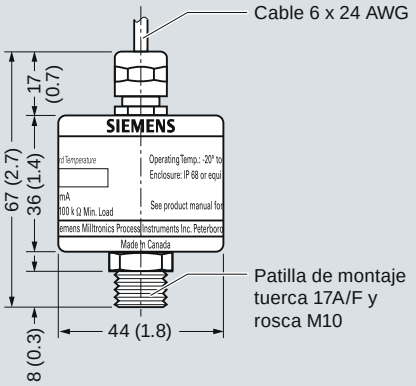
	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Certificado de ensayo del fabricante M a DIN 55 350, Sección 18 y hasta ISO 9000	**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto explícito	**Y17**
Instrucciones de servicio	Referencia
Inglés	**7ML1998-5DM02**
Alemán	**7ML1998-5DM32**
Francés	**7ML1998-5DM12**
Español Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido (ATEX) e instrucciones de servicio.	**7ML1998-5DM21**
Piezas de recambio	
Lengüeta de extensión	**7MH7723-1AA**
Arandela de montaje	**7MH7723-1AB**
Adaptador ½" NPT para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II	**7MH7723-1BW**
Adaptador M20 para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II o ATEX	**7MH7723-1BV**
Adaptador ½" NPT para sensor con rango de temperatura ampliado, sin certificación Class II Nota: El adaptor no ha recibido la certificación CSA Clase II	**7MH7723-1BX**

© Siemens AG 2011

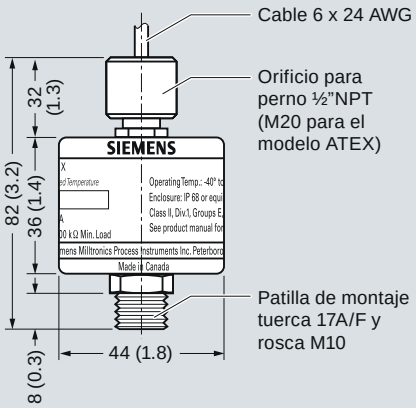
SITRANS AS100

Croquis acotados

SITRANS AS100 (modelos ST y ET)



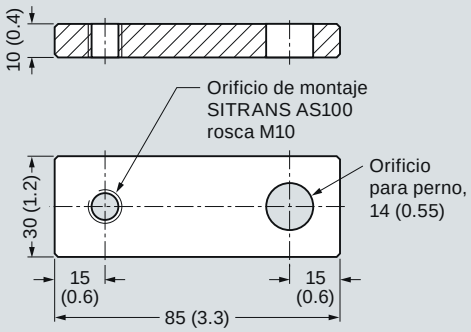
SITRANS AS100 (Clase II, modelos ST y ET)



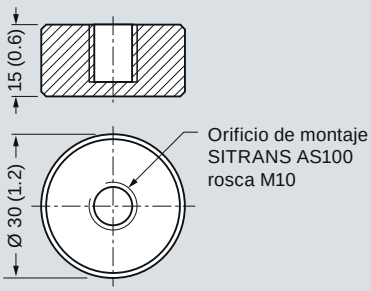
SITRANS AS100, dimensiones en mm (pulgadas)

Accesorios

Lengüeta de extensión con pernos (acero inoxidable 304)



Disco de montaje fijado o soldado (acero inoxidable 304)



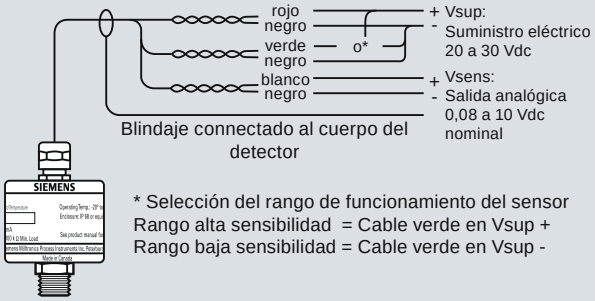
Accesorios SITRANS AS100, dimensiones en mm (pulgadas)

7

© Siemens AG 2011

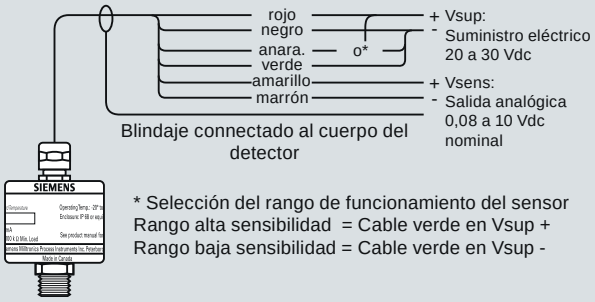
Diagramas de circuitos

Rango de temperatura estándar



* Selección del rango de funcionamiento del sensor
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup +
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup -

Rango de temperatura extendido



* Selección del rango de funcionamiento del sensor
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup +
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup -

Interconexión
Cuanto más largo es el cable, más susceptible es a los ruidos y a los bucles de tierra. Se recomienda utilizar un cable con conductores de gran diámetro y buen apantallamiento RF/eléctrico (malla de cobre de preferencia). Una caja de empalmes cerca del sensor es una ubicación ideal no sólo para extender el cable, sino también para configurar el cableado para funcionamiento en rango de alta o baja sensibilidad.
A continuación se definen los diámetros de cable apropiados para largas distancias.

Máx.distancia entre sensory fuente de alimentación (24V o unidad de control).

AWG	Tamaño de cable mm	mm²	Distancia metros	pies
24	7 x 0,20	0,25	500	1600
22	7 x 0,25	0,35	800	2600
20	10 x 0,25	0,5	1200	3900

Conexiones SITRANS AS100

7

© Siemens AG 2011

Sensores acústicos para monitorización de caudales

SITRANS CU02

Sinopsis

SITRANS CU02 es una unidad de control compatible con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua del caudal de sólidos a granel.

Beneficios

- Salida 4 a 20 mA
- Dos relés programables
- Temporizador ajustable para cada relé
- Temporizador de arranque ajustable
- Fácil de instalar en riel DIN
- Protección de parámetros por password

Gama de aplicación

El dispositivo SITRANS CU02 recibe una señal 0 - 10 V DC del sensor SITRANS AS100 y ofrece relés y salidas analógicas para conectarse a un proceso.

- Principales aplicaciones: detección de flujo de sólidos con SITRANS AS100

Diseño

SITRANS CU02 se puede colocar a una distancia máxima de 500 m (1500 ft) del sensor.

Funciones

El sensor puede configurarse rápidamente para detectar flujos altos/bajos o cavitaciones. Utilizando una salida 4 - 20 mA aislada puede integrarse directamente en un lazo de control y monitorizar tendencias proporcionalmente a la señal del sensor.

Dispone también de dos relés programables e independientes que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma o control. La alarma está prevista para actuar, según se determine, para un rango específico o para a valores superiores/inferiores a un punto de consigna. Los valores se visualizan en el indicador LCD de la unidad SITRANS CU02.

El SITRANS CU02 puede montarse a una distancia de 500 m (1500 ft) del sensor.

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Controlador para sensor acústico (SITRANS AS100)
Aplicaciones comunes	Se utiliza con el sensor SITRANS AS100 para detectar el deterioro de filtros
Entrada	0 ... 10 V DC (del sensor)
Salida	
Señal de salida	Salida aislada 4 ... 20 mA, 2 contactos de relé tipo C, enclavados o no enclavados, 5 amp /250 V AC, carga óhmica
Excitación del sensor	26 V DC
Carga máx.	750 Ω
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Interior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Humedad relativa	80 % para temperaturas hasta 50 °C (122 °F)
• Grado de protección	IP20
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	2
Construcción mecánica	
• Peso	550 g (18 oz)
• Dimensiones (An x Al x P)	55 x 75 x 110 mm (2.2 x 3 x 4.4")
• Material de la caja	Policarbonato
• Montaje	Riel DIN (DIN 46277 o DIN EN50022), o montaje en pared, distancia máx. del sensor 500 m (1500 ft)
• Cable de conexión	2 pares trenzados, 24 AWG (22 mm^2), apantallado. Máx. distancia del sensor 500 m (1500 ft)
Display	Indicador de cristal líquido de tres cifras de 9 mm (0.35"). Indicación gráfica de varios segmentos del estado de operación
Alimentación eléctrica	
• Tensión de alimentación	100, 115, 200, 230 V AC ±15 %, 50/60 Hz, ajustado en fábrica
• Consumo de potencia	Máx. 10 VA
Homologaciones	$CSA_{US/C}$, CE, C-TICK

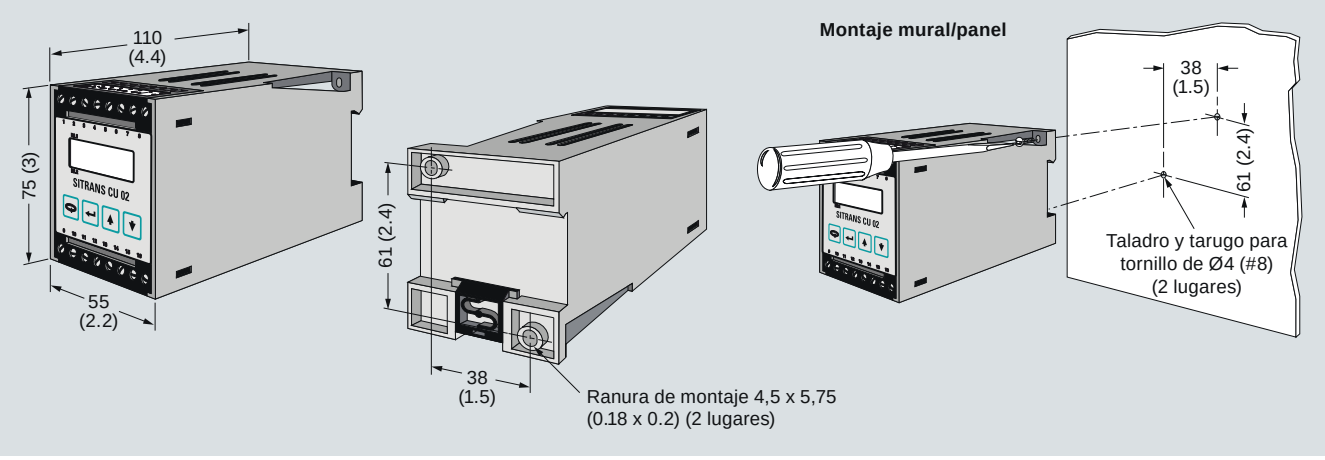
© Siemens AG 2011

Datos de selección y pedido		Referencia
Unidad de control SITRANS CU02	C)	**7 M H 7 5 6 2 -**
Unidad de control utilizada con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua de flujo de materiales		■ ■ ■
Alimentación eléctrica		
100 V AC		**1**
115 V AC		**2**
200 V AC		**3**
230 V AC		**4**
Carcasa		
Riel DIN estándar		**A**
Homologaciones		
$CSA_{US/C}$, CE, C-TICK		**A**

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Certificado de ensayo del fabricante M a DIN 55 350, Sección 18 y hasta ISO 9000		**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [38 x 51 mm (1.5 x 2")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres); indicar en texto plano:		**Y18**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5DN01**
Francés	C)	**7ML1998-5DN11**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5DN31**

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99

Croquis acotados

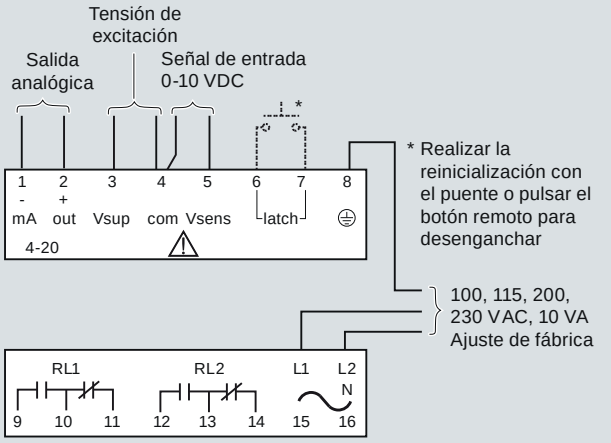


SITRANS CU02, dimensiones en mm (pulgadas)

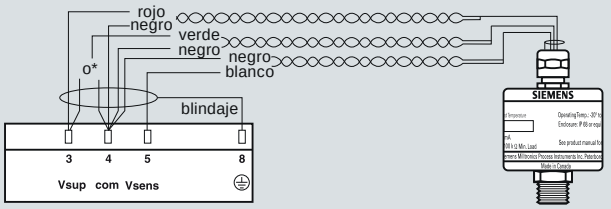
© Siemens AG 2011

SITRANS CU02

Diagramas de circuitos

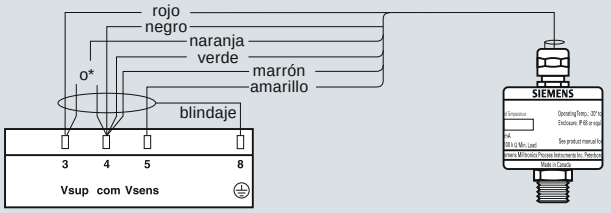


Versión para rangos de temperatura estándar



* Selección del rango de detección:
Alta sensibilidad = cable verde en 'Vsup'
Baja sensibilidad = cable verde en 'com'

Versión para rangos de temperatura extendidos



* Selección del rango de detección:
Alta sensibilidad = cable naranja en 'Vsup'
Baja sensibilidad = cable naranja en 'com'

Montaje
Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este aparato, según las normas locales en vigor.
Los fenómenos electrostáticos pueden dañar el sistema, por lo que se recomienda efectuar la puesta a tierra correcta.

Interconexión
Todo el cableado de campo debe tener un aislante apropiado para soportar al menos 250 V.
Los terminales de contacto de relé deben utilizarse con equipos que no tengan piezas bajo tensión accesibles y con cableados que dispongan de aislante adecuado para soportar al menos 250 V.
La máxima tensión de servicio permitida entre los contactos adyacentes del relé debe serde 250 V. Si la caja del sensor está puesta a tierra, no conecte el blindaje del cable al terminal de tierra de la CU O2.

Conexiones SITRANS CU02

© Siemens AG 2011

Sinopsis

El sensor de movimiento MFA 4p con sondas Milltronics MSP y XPP representan una solución muy robusta y fiable para proteger instalaciones.

Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados 100 mm (4")
- Detección de sobrevelocidad o subvelocidad
- Punto de ajuste seleccionable, de 2 a 3000 PPM (impulsos por minuto)
- Temporizador de arranque ajustable
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
- Uso general, idóneo para muchas aplicaciones industriales; sonda robusta garantiza una fiabilidad incomparable

Gama de aplicación

El sensor MFA 4p detecta variaciones en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas, vibratorias o transportadoras. Avisa si se presentan fallos en el equipo y a través de contactos envía señales a la maquinaria de desconexión en caso de detectar una disminución de la velocidad o un fallo en el proceso. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de producción.

Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

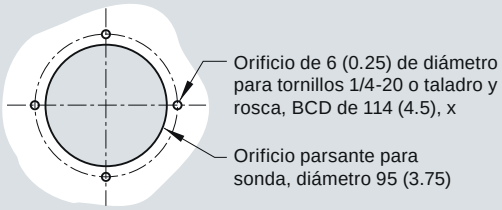
Incorpora un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Amplia gama de sondas satisfacer múltiples requerimientos: sondas para altas temperaturas, sondas para medios corrosivos o instalaciones tipo Clase I, II y III. Con certificación CE, el MFA 4p se adapta a los requerimientos de los sectores primario y secundario y de procesos con minerales, áridos y cemento.

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

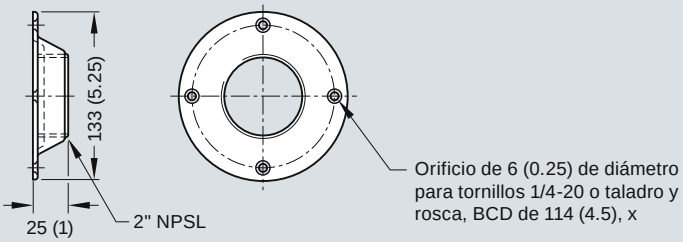
Diseño

Montaje

Montaje sondas Milltronics MSP-12, MSP-3, XPP-5

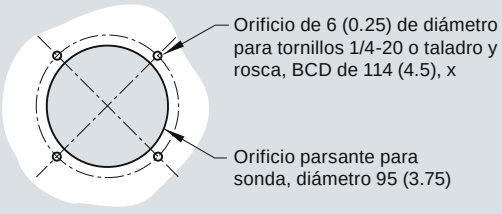


Note: Para su fijación, la sonda MSP requiere un agujero pasante de 29 (1.125).

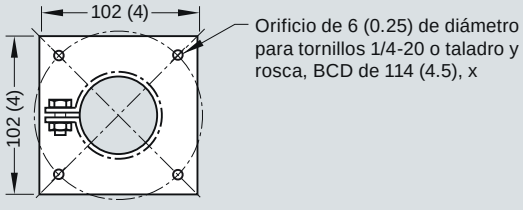


Note: El suministro incluye una brida de montaje.

Montaje sondas Milltronics MSP-9



Panel



Brida

Montaje de las sondas MSP-1, MSP-12, MSP-3, XPP-5

© Siemens AG 2011

Milltronics MFA 4p

Sondas

Sonda Milltronics MSP-12 estándar
- Sensor de movimiento altamente resistente para uso general
- Caja fenólica muy resistente con amplificador interno
- Práctica brida y contratuerca de montaje para instalación rápida
- Temp. de servicio: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

Sonda Milltronics MSP-3 para altas temperaturas
- Sonda de aluminio resistente a temperaturas extremas hasta 260 °C (500 °F)
- Sonda de aluminio fundido, con práctica brida y contratuerca de montaje
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente PTFE. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4"), de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4), o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temperatura de servicio amplificador: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

Sonda de acero inox. Milltronics MSP-9 para altas temperaturas
- Sonda de acero inoxidable 304 altamente resistente
- Construcción especial permite soportar altas temperaturas hasta 260 °C (500 °F)
- 1,5 m (5 ft) de cable termoresistente proporcionado. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4"), de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4), o acero inoxidable (NEMA 4X)

Sonda en miniatura Milltronics MSP-1
- Sonda miniatura para instalaciones con espacios de montaje limitados
- Cuerpo de la sonda en CPVC con contratuercas
- 1,8 m (6 ft) de cable proporcionado. Longitud máx. 30 m (100 ft)
- Amplificador remoto con caja 140 x 140 x 100 mm (5.5 x 5.5 x 4"), de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4), o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Las dimensiones reducidas de la sonda limitan su sensibilidad de detección: máxima distancia 13 mm (0.5")

Milltronics XPP-5
- Aprobación CSA para zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C & D; Clase II, Div. 1, Grupos E, F & G; Clase III)
- Cuerpo fenólico / de aluminio, completamente encapsulado
- Brida de montaje y contratuercas proporcionadas
- Conexión tipo hub macho 3/4" NPT
- Temp. de servicio: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

Milltronics RMA (Remote Mounted Amplifier)
- Montaje interno (sonda) o remoto (caja separada)
- Cajas de aluminio fundido (entrada de cables ½" NPT), acero pintado (NEMA 4) o acero inoxidable (NEMA 4X)
- Temp. de servicio: -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

Sondas utilizadas con el MFA 4p

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas impulsadas, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
Características	• Detección de sobrevelocidad o subvelocidad • Punto de ajuste seleccionable: de 2 a 3000 PPM • Temporizador de arranque ajustable: 0 ... 60 segundos • Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
Salida	2 relés asociados, 1 contacto SPDT tipo C por relé, 8 A @ 250 V AC, carga óhmica
Rendimiento	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
Rango dinámico	0 … 7200 PPM
Temperatura ambiente	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
Construcción mecánica	
Grado de protección	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 (estándar o acero inoxidable opcional) Tipo 4/NEMA 4/IP65 (acero dulce opcional)
Dimensiones de la caja	160 mm x 240 mm x 82 mm (6.3" x 9.5" x 3.2")
Material de la caja	Policarbonato [opcional: acero dulce o acero inoxidable, 203 mm x 254 mm x 102 mm (8" x 10" x 4")]
Alimentación eléctrica	100/115/200/230 V AC, ajuste por conmutador, 50/60 Hz, 15 VA ± 10 % de la tensión nominal
Certificados y aprobaciones	CE, $CSA_{US/C}$, FM, C-TICK

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de movimiento Milltronics MFA 4p	C)	**7MH7144-**
Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de consigna. Compatible con varios tipos de sondas MSP y XPP.		■ ■ ■ ■
Carcasa		
NEMA 4X, policarbonato		**1**
NEMA 4, acero dulce pintado		**2**
NEMA 4, acero inoxidable		**3**
Tensión de entrada		
100/115/200/230 V AC, 50/60 Hz, ajuste por interruptor		**A**
Modelo para la detección de velocidad		
Estándar, velocidad baja o alta, ajuste por interruptor		**A**
Detección de baja velocidad, sobrevelocidad o velocidad insuficiente, ajuste por interruptor		**B**
Homologaciones		
CE, C-TICK, $CSA_{US/C}$, FM		**2**

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Certificado de ensayo del fabricante M a DIN 55 350, Sección 18 y hasta ISO 9000		**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [69 x 50 mm (2.7 x 1.97")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto explícito		**Y15**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.	C)	**7ML1998-5FM31**
Piezas de recambio		
Relés		**7MH7723-1DW**
Transformador		**7MH7723-1DX**
Circuito impreso estándar	C)	**7MH7723-1DU**
Circuito impreso, baja velocidad	C)	**7MH7723-1DV**
Tapa con revestimiento MFA 4p		**7MH7723-1GY**

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Milltronics RMA	C)	**7MH7145-**
Amplificador remoto para sensores de movimiento Milltronics MSP-1, MSP-3 y MSP-9.		**0** ■
Carcasa		
Caja en aluminio, entrada de cable 1/2" NPT		**A**
Acero pintado, NEMA 4		**C**
Caja en acero inoxidable, NEMA 4X		**D**

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55 350, Sección 18 y ISO 9000		**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [38 x 51 mm (1.5 x 2")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto explícito		**Y18**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5FM31**
Piezas de recambio		
Circuito RMA	C)	**7MH7723-1DT**

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

© Siemens AG 2011

Milltronics MFA 4p

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensores de movimiento Milltronics	C)	**7MH7146 -**
Sondas utilizadas con el sensor de movimiento MFA 4p.		■■■
Milltronics MSP-1: sonda miniatura Milltronics MSP-3: sonda de aluminio muy resistente para altas temperaturas Milltronics MSP-9: sonda de acero inoxidable muy resistente para altas temperaturas Milltronics MSP-12: sonda muy resistente de uso general Milltronics XPP-5: sonda con protección para zonas potencialmente explosivas		
Nota: Las sondas MSP-1, MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA		
Longitud del cable		
Longitud estándar (descrito en las opciones de Versión/Modelo)[1]		**0**
Complete con la referencia Y01 y el texto plano: "Longitud total del cable ... m"		
Cable con extensión, longitud 2 ... 30 m (6.6 ... 98.4 ft)		**1**
Cable con extensión, longitud 31 ... 50 m (101.7 ... 164 ft)[2]		**2**
Cable con extensión, longitud 51 ... 100 m (167.3 ... 328.1 ft)[2]		**3**
Versión/Modelo (longitud de cable estándar/tipo)		
MSP-1 [1,8 m (6 ft)]		**A**
MSP-3, entrada de cables ½" NPT [cable para altas temperaturas, longitud 1,5 m (5 ft)]		**B**
MSP-9 [cable para altas temperaturas 1,5 m (5 ft)]		**D**
MSP-12, entrada de cables ½" NPT		**E**
XPP-5 [cable de conexión longitud 1,5 m (5 ft), (CSA Clase I, Grupo A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		**G**
XPP-5 [cable de conexión longitud 10 m (32.8 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		**H**
XPP-5 [cable de conexión longitud 15 m (49.2 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)]		**J**
Homologaciones		
CE		**A**

[1] No se precisa completar la referencia con Y01 para longitudes estándar
[2] Sólo en combinación con la Versión/Modelo opciones G, H, y J

Datos para selección y pedidos		Clave
Otras ejecuciones		
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.		
Longitud total del cable: especificar la longitud total del cable en texto plano		**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres); indicar en texto plano:		**Y01**
Kit pasacables		**Y17**
Longitud total del cable: especificar la longitud total del cable en texto plano		**A57**
Instrucciones de servicio		Referencia
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5FM31**
Piezas de recambio		
Contratuerca para MSP-1		**7MH7723-1CQ**
Contratuerca para MSP-3, MSP-4, MSP-12, XPP-5	C)	**7MH7723-1CR**
Brida de montaje para MSP-3, MSP-4, MSP-12, XPP-5		**7MH7723-1CS**
Soporte de montaje para MSP-9		**7MH7723-1CT**
Tapa, entrada de cable 1/2" NPT para MSP-3, MSP-12		**7MH7723-1CU**
Tapa para MSP-9		**7MH7723-1CV**
Junta para tapa, MSP-3, MSP-9	F)	**7MH7723-1CW**
Junta para tapa, MSP-12	F)	**7MH7723-1CX**
Kit pasacables		**7MH7723-1JN**

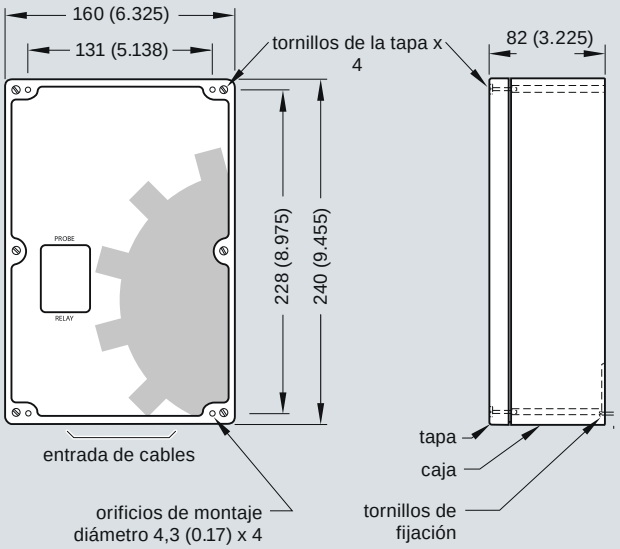
C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99.

F) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: 9I999, ECCN: N.

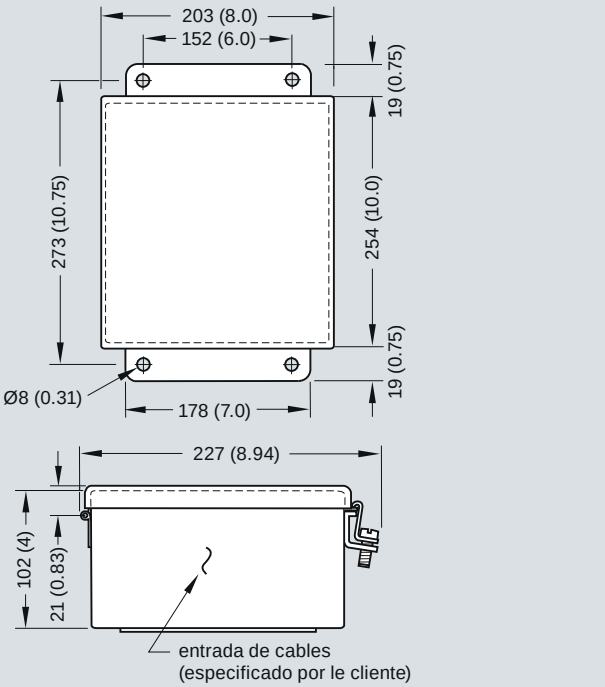
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

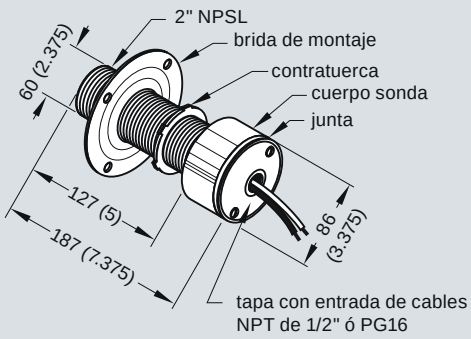
Caja IP65/NEMA 4X/Tipo 4X de policarbonato



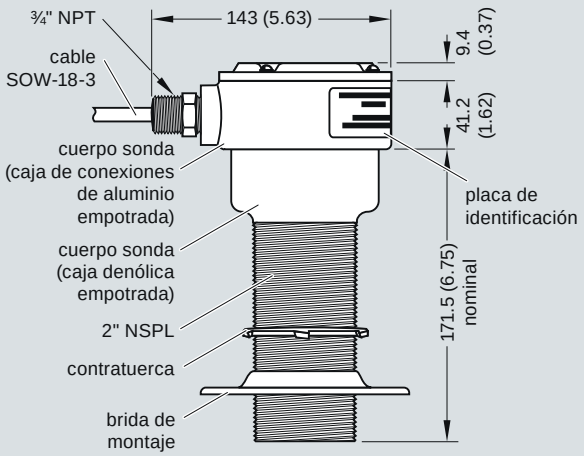
Caja de acero pintada IP65/NEMA 4/Tipo 4 y caja de acero inoxidable IP65/NEMA 4X/Tipo 4X



Sonda estándar MSP-12



XPP-5 para amósferas potencialmente explosivas



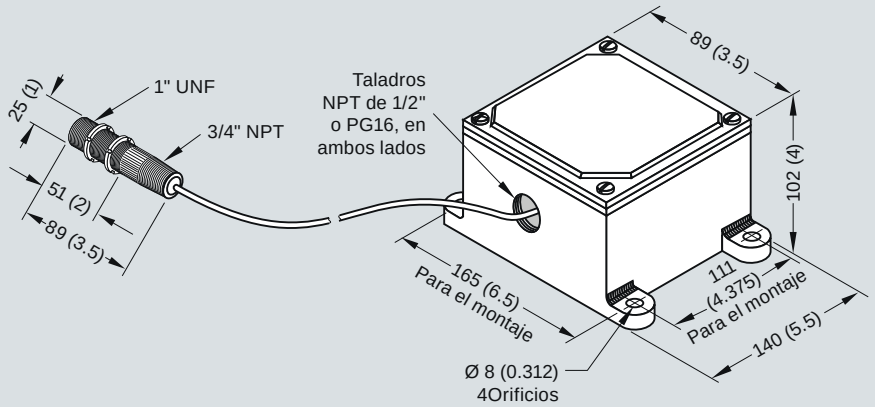
MFA 4p y sonda, dimensiones en mm (pulgadas)

7

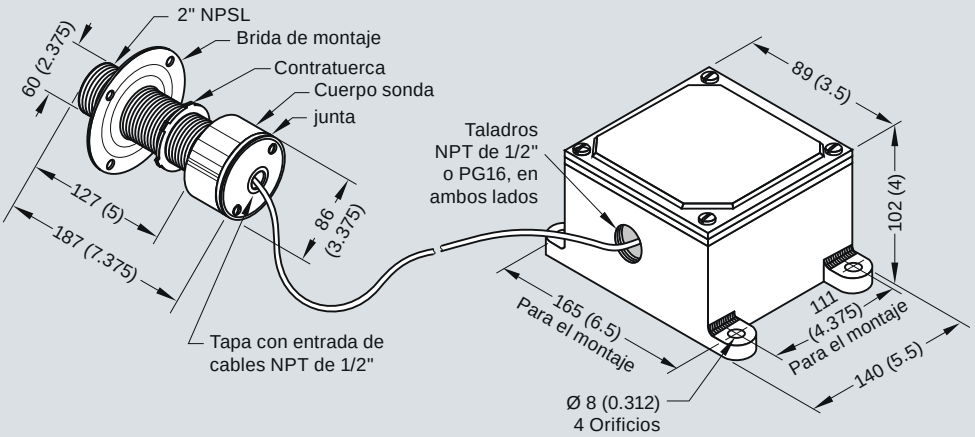
© Siemens AG 2011

Milltronics MFA 4p

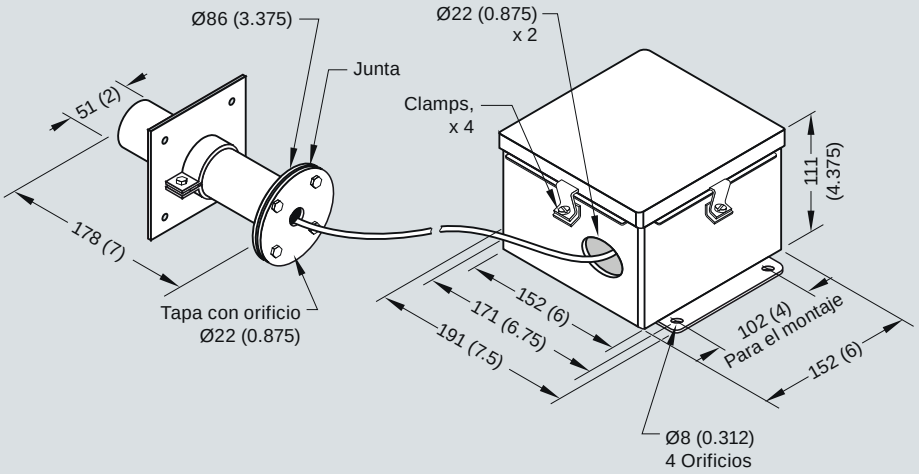
Sonda en miniatura MSP-1



Sonda para altas temperaturas MSP-3



Sonda de acero inoxidable MSP-9



Sonda, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Beneficios

- Máxima distancia entre el sensor Millpulse y los objetos detectados 100 mm (4")
- Conexión a 2 hilos
- Compatible con sistemas PLC
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas
- Indicación visual de impulsos provocados por el objeto detectado

Gama de aplicación

Millpulse permite vigilar procesos en las condiciones más rudas.

Este sensor robusto y fiable es insensible al polvo, a las adherencias y a la humedad. Es idóneo para la industria minera y las aplicaciones con áridos y cemento. En comparación con instrumentos tradicionales, este sensor sin contacto permite obtener el máximo rendimiento sin lubricar, limpiar y sustituir piezas. Reduce costes de mantenimiento, parada y sustitución de piezas en instalaciones de transporte. La salida de impulsos integrada puede utilizarse para minimizar derrames de material, evitar daños, detectar incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

El Millpulse 600 detecta subvelocidades, sobrevelocidades y variaciones de velocidad. Puede acoplarse a un PLC para señalar la velocidad. Dotado de una carcasa de aluminio, soporta temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales aplicaciones: poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

Diseño

Montaje

El Millpulse 600 debe montarse en zonas no potencialmente explosivas que se adapten a la clasificación de la carcasa, los materiales, y el rango de temperatura especificado. La tapa debe quedar accesible para las conexiones y para visualizar el diodo (LED) de estado.

Se recomienda emplear la brida de montaje proporcionada para el montaje de la sonda para garantizar que el objeto no dañe la sonda.

Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en en interior del encapsulado. Utilizar conductos flexibles (si resultan necesarios), que facilitan el desmontaje y el ajuste de la sonda. El sensor Millpulse no se instala a proximidad de tendidos de alta tensión o corriente y mecanismos de control SCR.

Asimismo el sensor Millpulse 600 no se conecta directamente a la alimentación eléctrica.

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Ofrece salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC en la monitorización de sistemas transportadores
Condiciones de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Construcción mecánica	
Carcasa de la sonda	Aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, terminales de 4 tornillos para cable máx. 3,30 mm^2 (12 AWG)
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Display	Diodo (LED) rojo (interruptor)
Grado de protección	Tipo NEMA 4X, 6, IP67
Peso de envío	2 kg (4.4 lbs)
Alimentación eléctrica	
Capacidad de conmutación	Tensión • 18 ... 48 V AC/DC • 60 ... 135 V AC/DC Corriente • 5 ... 400 mA (continua), sobretensión de 2 A durante 20 ms, 1 op. por segundo
Caída de tensión	8 V
Corriente residual	1,5 mA
Duración de conmutación	On (activado): Mín. 50 ms Off (desactivado): Mín. 50 ms
Límite operativo	máx. 600 impulsos por minuto
Certificados y aprobaciones	$CSA_{US/C}$, CE, C-TICK

7

© Siemens AG 2011

Milltronics Millpulse 600

Datos para selección y pedidos

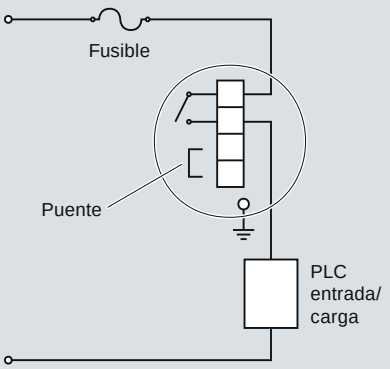
	Referencia
Milltronics Millpulse 600	
Sensor de movimiento muy robusto con conexión a 2 hilos y señal conmutada para PLC (18 ... 135 V AC/DC).	
Versión/Modelo	
Millpulse 600, caja en aluminio, ¾" NPT, CE, aprobado $CSA_{US/C}$ (conmutación 18 ... 135 V AC/DC)	C) **7MH7142-0AA10**

Datos para selección y pedidos

	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Certificado de prueba del fabricante M - DIN 55 350, Sección 18 y ISO 9000	**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto explícito	**Y17**
Instrucciones de servicio	Referencia
Manual Millpulse 600 en inglés	C) **7ML1998-5DG02**
Manual Millpulse 600 en español	C) **7ML1998-5DG22**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.	
Piezas de recambio	
Contratuerca	C) **7MH7723-1CR**
Brida de montaje	**7MH7723-1CS**

C) Sujeto a las disposiciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99

Diagramas de circuitos



Tensión de funcionamiento:
Entrada de puente 18 a 48 VAC/VDC
Salida de puente 60 a 135 VAC/VDC

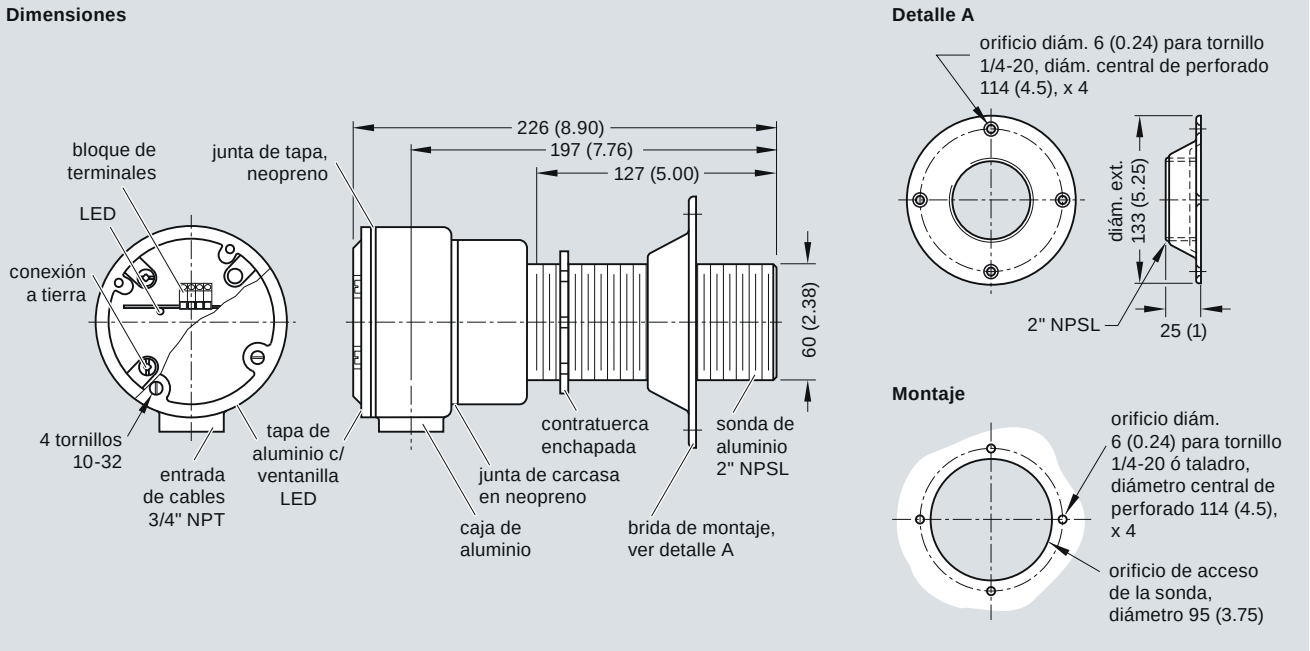
Montaje Millpulse 600

Interconexión

Si el fabricante del PLC no indica la compatibilidad con los estándares eléctricos CENELEC 50040/36/37/38, la corriente de conmutación de la entrada PLC debe ser superior a la corriente residual del Millpulse. Si el PLC no cumple los requisitos, aumentar la corriente de conmutación colocando una resistencia en las entradas PLC.

7

Croquis acotados



Montaje Millpulse 600, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS WM100 representa una solución compacta y resistente para detectar la presencia o ausencia de movimiento. Este sensor de movimiento sin contacto ofrece una solución sin complicaciones para aplicaciones rudas.

Beneficios

- Máxima distancia entre el sensor SITRANS WM100 y los objetos detectados 100 mm (4")
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas
- 1 contacto de relé SPDT tipo C
- Solución de protección efectiva
- Indicación visual de impulsos provocados por el objeto detectado

Gama de aplicación

Este sensor, robusto y fiable, es insensible al polvo, a las adherencias y a la humedad. Es idóneo para la industria minera, y aplicaciones con áridos y cemento. En comparación con dispositivos convencionales este sensor sin contacto ofrece el máximo rendimiento sin necesidad de limpieza, lubricación, engrase o sustitución de piezas. SITRANS WM100 reduce los costes de mantenimiento, parada y sustitución de piezas en los sistemas transportadores. Reacciona instantáneamente para limitar riesgos de derrame, evitar daños extensos o incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

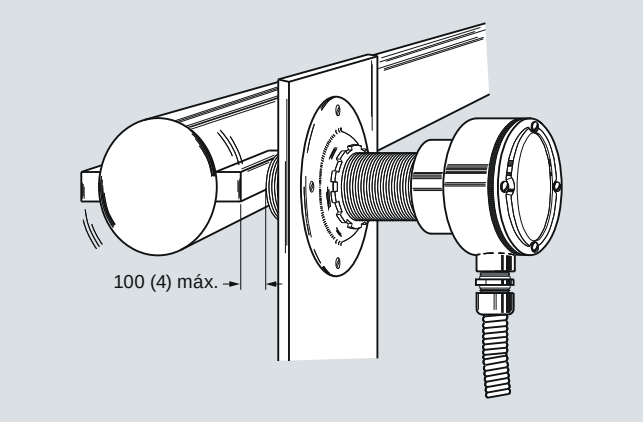
SITRANS WM100 incorpora temporizadores de arranque y 1 contacto tipo SPDT. Dotado de una carcasa de aluminio, soporta temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales aplicaciones: poleas de cola, poleas receptoras, control de ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

Diseño

Montaje

El montaje del WM100 se realiza con la brida suministrada, preferentemente en estructuras libres de vibraciones. Para evitar dañar el sensor, respetar la distancia mínima de separación entre el sensor y el blanco. La máxima distancia entre la superficie frontal del blanco y la misma superficie del sensor es de 100 mm (4"), para una ranura de 4,5 x 4,5 mm (3/16 x 3/16"). Las perturbaciones laterales afectan al campo magnético del sensor WM100. Otros objetos en movimiento pueden ser fuente de interferencias en la detección. Si hay interferencias, una alternativa consiste en mover el sensor WM100, o protegerlo de las interferencias con una placa de acero. Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en el interior de la carcasa. Para facilitar el desmontaje y el ajuste recomendamos colocar las cables de conexión del sensor WM100 en un conducto flexible.



Montaje SITRANS WM100

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medida	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Monitoriza el movimiento o la falta de éste en condiciones rigurosas
Salida	
Contacto	1 contacto SPDT, 5A @ 250 V AC, fail-safe (autoprotección)
Temporizador	Arranque: 10 … 14 seg. (ó 5 ... 7 seg. con conector-puente 12 ppm)
Falta de movimiento, selección por puente	• 5 segundos ± 1 (velocidad mínima 10 - 15 ppm) o • 10 segundos ± 2 (velocidad mínima 5 - 7,5 ppm)
Condiciones de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Construcción mecánica	
Carcasa de la sonda	Aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, 5 terminales de tornillo y terminal de tierra (conexión eléctrica), cables máx. 12 AWG (3,30 mm^2)
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Display	Diodo LED rojo para la verificación de los impulsos
Grado de protección	Tipo NEMA 4x, 6, IP67
Rango dinámico	Mínimo 6 o 12 impulsos por minuto Máximo 3000 impulsos por minuto
Peso de envío	2 kg (4.4 lbs)
Alimentación eléctrica	• 115 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA • 230 V AC/50 ... 60 Hz, 7 VA • ± 10 % de la tensión nominal
Certificados y aprobaciones	$CSA_{US/C}$, CE, C-TICK

© Siemens AG 2011

SITRANS WM100

Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS WM100	**7MH7158-**
Robusto monitor de parada (velocidad cero). Funciona sin dispositivo de control.	**0 ■ A 0 0**
Versión/Modelo	
115 V AC	**A**
230 V AC	**B**

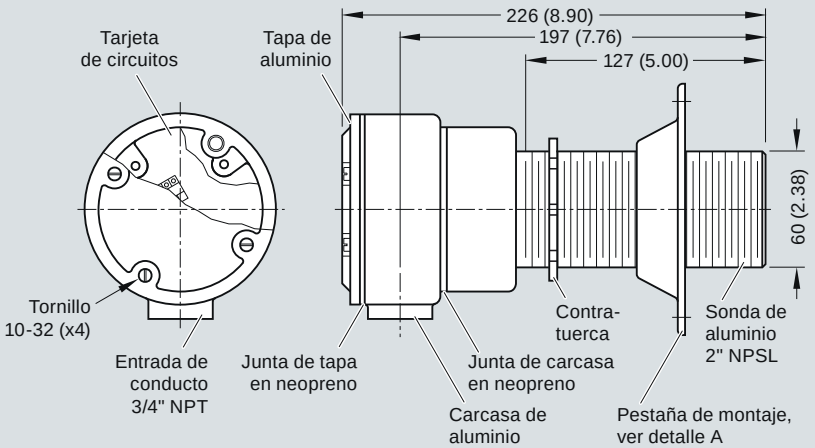
Datos para selección y pedidos	Clave
Otras ejecuciones	
Complete la referencia con la extensión **"-Z"** y especifique la clave o claves.	
Certificado de ensayo del fabricante M a DIN 55 350, Sección 18 y hasta ISO 9000	**C11**
Placa de acero inoxidable, revestimiento acrílico [13 x 45 mm (0.5 x 1.75")]: Número/identificación del punto de medida (máx. 16 caracteres), especificar en texto explícito	**Y17**

Instrucciones de servicio	Referencia
SITRANS WM100, en inglés	C) **7ML1998-5MW01**
SITRANS WM100, en alemán	C) **7ML1998-5MW31**

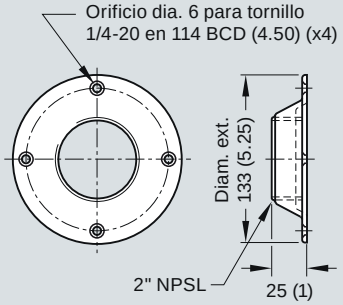
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido.
El volumen de suministro de este instrumento incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de instrucciones de servicio.

Croquis acotados

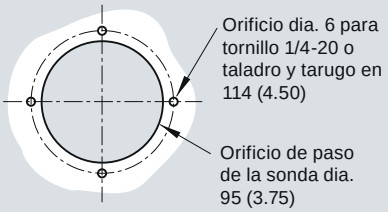
Diagrama y montaje



Detalle A



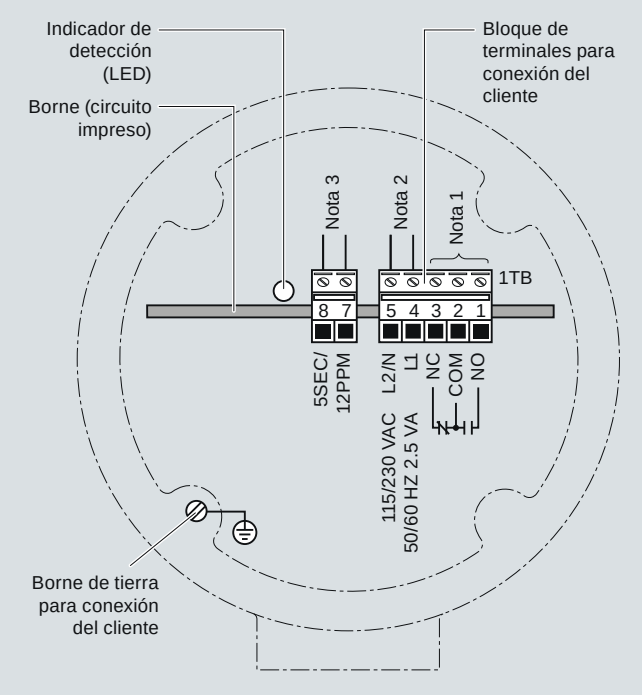
Montaje



Montaje SITRANS WM100, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG 2011

Diagramas de circuitos



Cableado SITRANS WM100

Notas:

1. Contactos secos mostrados en estado relé desexcitado (alarma/reposo).
2. SITRANS WM100 necesita alimentación eléctrica 115 ó 230 V AC. Verificar la tensión indicada en la placa de características del WM100. Es imprescindible suministrar al sensor la tensión necesaria. El sensor no puede funcionar con una tensión inferior. Una tensión de alimentación superior daña de forma irreversible el sensor.
3. Para añadir otro temporizador de 5 segundos/rango mín. 12 ppm, conectar un puente entre los terminales 7 y 8. Si el circuito no tiene instalado otro conector-puente el retardo predefinido es 10 segundos/rango mín. 6 ppm.

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Componentes adicionales

8/2 **Sinopsis de productos**

Alimentadores y amplificadores aisladores

8/4 SITRANS I100

8/7 SITRANS I200

Indicadores

8/10 SITRANS RD100

8/12 SITRANS RD200

Gestión remota de datos

8/16 SITRANS RD500

Aparatos WirelessHART

8/21 SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

8/27 IE/WSN-PA LINK

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre Protección de procesos en la siguiente dirección de Internet: www.siemens.com/processprotection

© Siemens AG 2011

Sinopsis

	Gama de aplicación	Descripción del aparato	Página catálogo	Software de parametrización
Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I				
	Alimentador aislador para la alimentación de transmisores de 2 y 3 hilos, y para la conexión de fuentes de alimentación de mA en la zona con riesgo de explosión (EX)	**SITRANS I100** Alimentador aislador HART para montaje en perfil soporte, con entrada intrínsicamente segura.	8/4	
	Aislador de salida para el control de posicionadores de válvulas, transformadores i/p o indicadores en la zona con riesgo de explosión (EX)	**SITRANS I200** Aislador de salida HART para montaje sobre perfil, con entrada intrínsicamente segura.	8/7	
Indicadores				
	Pantalla digital remota compacta, NEMA 4X a 2 hilos alimentada por lazo, para instrumentación de procesos y entornos industriales peligrosos	**SITRANS RD100** • Pantalla a 2 hilos versátil para el display en procesos de medición de nivel, caudal, presión, temperatura y aplicaciones de pesaje • Instrumento con certificación FM y CSA apropiado para diferentes sectores incluso emplazamientos peligrosos • Display de formato ancho, fácil de leer • Fácil instalación y puesta en marcha en dos etapas	8/10	
	Pantalla digital remota, entrada universal y montaje en panel para instrumentación de procesos. Soporta entradas RTD, termopar, corriente y tensión; con software para la configuración, el control y el registro de datos a distancia.	**SITRANS RD200** • Pantalla digital remota compatible con diferentes tipos de entradas, ideal para instrumentación de procesos en general • Pantalla digital estándar para montaje en panel, cajas opcionales • Dos relés opcionales para indicación de alarma o aplicaciones de control de procesos • Función de copia reduce el tiempo de puesta en marcha, costes y errores • Software RD para la configuración, el control y registro remotos de hasta 100 pantallas indicadoras	8/12	
Gestión remota de datos				
	Interfaz para monitorización remota de datos, fácil acceso web, gestión de alarmas y captura de datos de la instrumentación de campo.	**SITRANS RD500** • Posibilidad de conectar hasta 128 instrumentos con módulos flexibles de E/S y hasta 247 aparatos seriales Modbus • Dispositivo de fácil conexión, sin necesidad de instalar previamente un software, compatible con cualquier navegador Internet estándar • Compatible Ethernet, GSM, GPRS y PSTN • Acceso a datos y alarmas por FTP, correo electrónico, mensajes SMS, HTML y OPC • Memoria 2 GB para registro de datos	8/16	

© Siemens AG 2011

	Gama de aplicación	Descripción del aparato	Página catá-logo	Software de parametrización
Aparatos WirelessHART				
	Adaptador WirelessHART para la comunicación inalámbrica con aparatos de campo HART o estándar de 4 a 20 mA	**SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART** • Acceso central a información aislada de diagnóstico en aparatos de campo HART • Permite aplicar un concepto de mantenimiento basado en la predicción en lugar de en la prevención • Establece comunicación inalámbrica con aparatos de campo estándar HART o de 4 a 20 mA • Permite conectar 4 aparatos de campo HART • Suministro de energía para un aparato conectado	8/21	
	El IE/WSN-PA LINK es un enlace de red para conectar aparatos de campo WirelessHART (HART V 7.1) a una Industrial Ethernet	**IE/WSN-PA LINK** • Conexión de un máximo de 100 dispositivos WirelessHART • Admisible para su uso en las áreas con peligro de explosión de la zonas 2 • Comunicación TCP/IP abierta y Modbus TCP a través de la interfaz Ethernet • SE puede usar con el servidor HART-OPC de la HART Communication Foundation	8/27	

© Siemens AG 2011

SITRANS I100

Sinopsis

Entrada analógica 0/4 ... 20 mA

Los alimentadores aisladores se utilizan para el funcionamiento intrínsicamente seguro de transmisores de 2 y 3 hilos, o para la conexión a fuentes de alimentación de mA intrínsicamente seguras.

Los transmisores de 2 y 3 hilos reciben alimentación auxiliar de la unidad alimentadora de los transmisores.

En los transmisores de 2 hilos, los aparatos transmiten una señal de comunicación HART bidireccional.

Beneficios

- Salida activa 0/4 ... 20 mA
- Apto para transmisores de 2 ó 3 hilos, transmisores HART de 2 hilos y fuentes de alimentación de mA
- Entrada intrínsicamente segura [Ex ia] IIC
- Aislamiento galvánico entre entrada, salida y alimentación auxiliar
- Control de rotura de hilo/cortocircuito y aviso para entrada y salida (desconectable)
- Instalación posible en Zona 2 y Div. 2
- Utilizable hasta SIL 2 (IEC 61508)

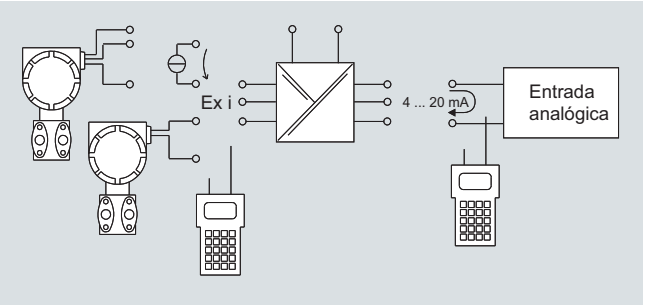
	Zonas					
	0	1	2	20	21	22
Interfaz Ex i	X	X	X	X	X	X
Instalación en			X			X

Diseño

El alimentador aislador HART consiste en una caja de plástico compacta (IP30) y está equipado con bornes de tornillo enchufables.

En la parte frontal hay un LED verde para la indicación de alimentación auxiliar y un LED rojo para la señalización de fallos.

La alimentación de energía auxiliar puede conectarse individualmente mediante bornes de tornillo enchufables o de forma conjunta para hasta 40 aparatos mediante Bus pac.



Alimentador aislador SITRANS I100, esquema de funcionamiento

Datos técnicos

Alimentador aislador HART SITRANS I100	
Entrada Ex i	
Señal de entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Área de función	0 ... 24 mA
Corriente máx. de entrada para fuentes de alimentación de mA	50 mA
Tensión de alimentación para transmisor	≥ 16 V con 20 mA (para 2, 3 hilos)
Ondulación residual de la tensión de alimentación	≤ 25 mV_{ef}
Tensión en vacío	≤ 26 V
Corriente de cortocircuito	≤ 35 mA
Resistencia de entrada (impedancia AC HART)	≈ 500 Ω
Resistencia de entrada para fuentes de alimentación de mA	30 Ω
Señal de comunicación (con transmisores de 2 hilos)	transmisión HART bidireccional, 0,5 kHz ... 30 kHz
Salida	
Señal de salida	0/4 ... 20 mA con HART
Resistencia de carga R_L	0 ... 600 Ω (borne 1+/2-) 0 ... 379 Ω (borne 3+/2) (con resistencia interna 221 Ω para HART)
Ondulación residual	≤ 40 μA_{ef}
Tensión en vacío	≤ 15,5 V
Señal de comunicación	transmisión HART bidireccional, 0,5 kHz ... 30 kHz
Tiempo de establecimiento (10 % ... 90 %)	≤ 25 ms
Comportamiento de transferencia	1:1
Entrada/Salida	(0 ... 20 mA --> 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA --> 4 ... 20 mA)
Precisión de medida Precisión, datos típicos en % del alcance de medida con U_N, 23 °C	
Error de linealidad	≤ 0,1 %
Error de offset	≤ 0,1 %
Influencia de la temperatura	≤ 0,1 %/10 K
Influencia de alimentación auxiliar en rango de tensión	≤ 0,01 %
Influencia resistencia de carga	≤ 0,02 %

© Siemens AG 2011

Condiciones de montaje	
Grado de protección de la caja	IP30
Grado de protección bornes	IP20
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 °C ... +60 °C/+70 °C (-4 ... +140/+158 °F) (Observar las instrucciones de servicio)
• Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Humedad relativa (sin condensación)	≤ 95 %
Compatibilidad electromagnética	Comprobado según las siguientes normas y disposiciones: EN 61326-1 Aplicación en el sector industrial
Datos mecánicos	
Bornes de tornillo	
• Conexión de un solo cable	
- rígido	0,2 ... 2,5 mm^2 (0.00031 ... 0.0039 pulg. cuad.)
- flexibles	0,2 ... 2,5 mm^2 (0.00031 ... 0.0039 pulg. cuad.)
- flexible con puntera (sin/con casquillo de plástico)	0,25 ... 2,5 mm^2 (0.00039 ... 0.0039 pulg. cuad.)
• Conexión de dos cables	
- rígido	0,2 ... 1 mm^2 (0.00031 ... 0.00155 pulg. cuad.)
- flexibles	0,2 ... 1,5 mm^2 (0.00031 ... 0.0023 pulg. cuad.)
- flexible con punteras	0,25 ... 1 mm^2 (0.00039 ... 0.00155 pulg. cuad.)
Peso	aprox. 160 g (0.35 lb)
Tipo de montaje	sobre perfil DIN conforme EN 50022 (NS35/15; NS35/7,5)
Posición de montaje	Vertical u horizontal
Material de la caja	PA 6.6
Resistencia a incendios (UL-94)	V0
Alimentación auxiliar	
Tensión nominal U_N	24 V DC
rango de tensión	18 ... 31,2 V
Ondulación residual dentro del rango de tensión	≤ 3,6 V_{SS}
Corriente nominal (U_N, 20 mA)	70 mA
Potencia absorbida (U_N, 20 mA)	1,7 W
Potencia perdida (con U_N, R_L = 250 Ω)	1,3 W
indicador de funcionamiento	LED verde "PWR"
inversión de polaridad	sí
Control de baja tensión	sí (sin estados defectuosos de aparatos o salidas)
Aislamiento galvánico	
• Tensión de inspección según EN 60079-11	
- Entrada Ex i a salida	1,5 kV AC
- Entrada Ex i a alimentación auxiliar	1,5 kV AC
- Entrada Ex i a contacto de señal de fallo	1,5 kV AC
• Tensión de inspección según EN 50178	
- Salida a alimentación auxiliar	350 V AC
- Contacto de señal de fallo a alimentación auxiliar y salida	350 V AC
Detección de fallo entrada Ex i	
• rotura de hilo	< 2 mA
• cortocircuito	> 22 mA
• Comportamiento de la salida	= señal de entrada
• Corriente de salida con I_E = 0	I_A = 0 mA
Detección de fallo salida	
• rotura de hilo	< 2 mA
Mensaje de errores entrada/salida Ex i	
• Ajustes (interruptor LF)	activado/desactivado
• Indicación de fallo en la línea	LED rojo "LF"
Aviso de fallo en la línea y de fallo de alimentación auxiliar	• Contacto (30 V/100 mA), en caso de fallo cerrado a tierra • Bus pac, contacto sin potencial (30 V/100 mA)
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
• Certificado de prueba de prototipo CE	DMT 03 ATEX E 010 X
• Grado de protección	II 3 (1) G Ex nA nC [ia] IIC T4 II (1) D [Ex iaD]
Instalación	en Zona 2, Div. 2 y en zona segura
Otras homologaciones	EE.UU. (FM) Canadá (CSA) Navegación (DNV)
Datos de seguridad (CENELEC)	
• Tensión máx. U_o	27 V
• Corriente máx. I_o	88 mA
• Potencia máx. P_o	576 mW
• Máx. capacidad conectable C_o para IIC/IIB	90 nF/705 nF
• Máx. inductancia conectable L_o para IIC/IIB	2,3 mH/14 mH
• Capacidad interna C_i e inductancia interna L_i	insignificante
• Tensión de aislamiento U_m	253 V
• En conexión de fuentes de alimentación:	
- Tensión máx. de salida U_o	4,1 V
- Tensión máx. conectable U_i	30 V
- Corriente máx. conectable I_i	100 mA
- Capacidad interna Ci e inductancia L_i	insignificante
• Para otros datos y combinaciones de valores	Consultar los certificados.

8

© Siemens AG 2011

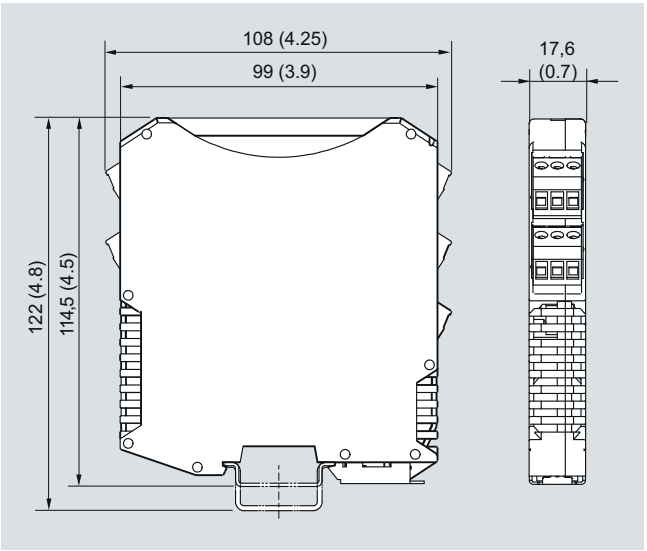
SITRANS I100

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Alimentador aislador HART SITRANS I100 para montaje en perfil soporte, para la alimentación de transmisores de 2 y 3 hilos, y para fuentes de alimentación de mA, salida 0/4 ... 20 mA, con entrada intrínsicamente segura	►	**7NG4124-0AA00**
Accesorios		
Kit básico Bus pac con 5 elementos individuales y 1 juego de bornes (principio y fin)	►	**7NG4998-1AA**
Kit de ampliación Bus pac con 5 elementos individuales	►	**7NG4998-1AB**

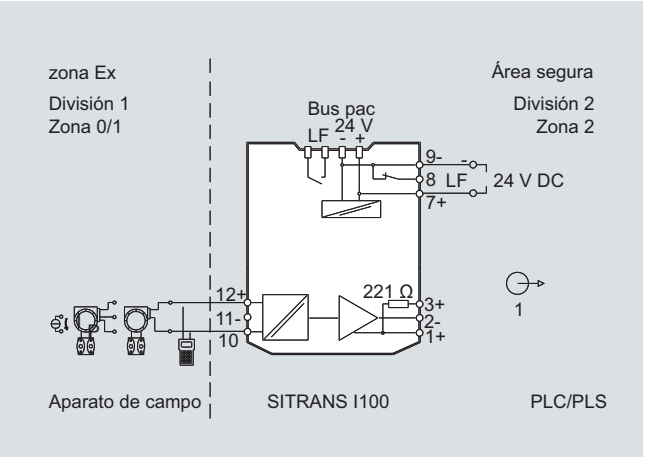
► Suministrable ex almacén.

Croquis acotados

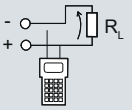


Alimentador aislador HART SITRANS I100, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Alimentador aislador HART SITRANS I100, esquema de conexión



Alimentador aislador HART I100, configuración de las salidas

8

© Siemens AG 2011

SITRANS I200

Sinopsis

Entrada analógica 0/4 ... 20 mA para HART

Los aisladores de salida se utilizan para el funcionamiento intrínsicamente seguro de posicionadores de válvulas, transformadores i/p o indicadores.

Además, es posible el funcionamiento de posicionadores de válvulas HART intrínsicamente seguros (p. ej., SIPART PS2 y SITRANS VP300). Los aparatos transmiten una señal de comunicación HART superpuesta bidireccional.

Beneficios

- Para señales de salida HART 0/4 ... 20 mA
- Salida intrínsicamente segura [Ex ia] IIC
- Aislamiento galvánico entre entrada, salida y alimentación auxiliar
- Control de rotura de hilo/cortocircuito y aviso (desconectable)
- Instalación posible en Zona 2 y Div. 2
- Utilizable hasta SIL 2 (IEC 61508)

	Zonas					
	0	1	2	20	21	22
Interfaz Ex i	X	X	X	X	X	X
Instalación en			X			X

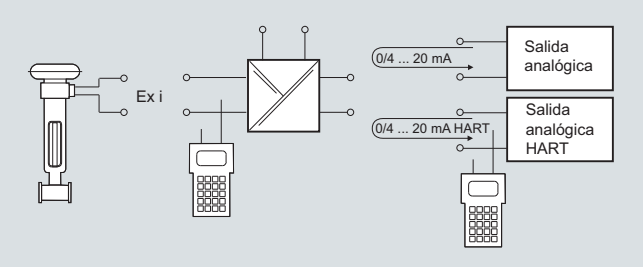
•

Diseño

El aislador de salida HART consiste en una caja de plástico compacta (IP30) y está equipado con bornes de tornillo enchufables.

En la parte frontal hay un LED verde para la indicación de alimentación auxiliar y un LED rojo para la señalización de fallos.

La alimentación de energía auxiliar puede conectarse individualmente mediante bornes de tornillo enchufables o de forma conjunta para hasta 40 aparatos mediante Bus pac.



Aislador de salida SITRANS I200, esquema de funcionamiento

Datos técnicos

Aislador de salida SITRANS I200	
Entrada	
Señal de entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Área de función	0 ... 24 mA
Corriente máx. de entrada	50 mA
Resistencia de entrada (interruptor conmutable LI)	225 Ω / 550 Ω
Señal de comunicación	transmisión HART bidireccional, 0,5 kHz ... 30 kHz
Salida Ex i	
Señal de salida	0/4 ... 20 mA con HART
Resistencia de carga conectable	0 ... 800 Ω
Resistencia de carga mín. para detección de cortocircuito	150 Ω
Ondulación residual	≤ 50 mV
Tensión en vacío	≤ 25,6 V
Tiempo de establecimiento (10 % ... 90 %)	≤ 25 ms
Comportamiento de transferencia	1:1
Entrada/Salida	(0 ... 20 mA --> 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA --> 4 ... 20 mA)
Precisión de medida Precisión, datos típicos en % del alcance de medida con U_N, 23 °C	
Error de linealidad	≤ 0,1 %
Error de offset	≤ 0,1 %
Influencia de la temperatura	≤ 0,1 %/10 K
Influencia de alimentación auxiliar en rango de tensión	≤ 0,01 %
Influencia resistencia de carga	≤ 0,02 %
Condiciones de montaje	
Grado de protección de la caja	IP30
Grado de protección bornes	IP20
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-20 °C ... +70 °C (-4 ... +158 °F) (Observar las instrucciones de servicio)
• Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Humedad relativa (sin condensación)	≤ 95 %
Compatibilidad electromagnética	Comprobado según las siguientes normas y disposiciones: EN 61326-1 Aplicación en el sector industrial

© Siemens AG 2011

SITRANS I200

Construcción mecánica	
Bornes de tornillo	
• Conexión de un solo cable	
- rígido	0,2 ... 2,5 mm² (0.00031 ... 0.0039 pulg. cuad.)
- flexibles	0,2 ... 2,5 mm² (0.00031 ... 0.0039 pulg. cuad.)
- flexible con puntera (sin/con casquillo de plástico)	0,25 ... 2,5 mm² (0.00039 ... 0.0039 pulg. cuad.)
• Conexión de dos cables	
- rígido	0,2 ... 1 mm² (0.00031 ... 0.00155 pulg. cuad.)
- flexibles	0,2 ... 1,5 mm² (0.00031 ... 0.0023 pulg. cuad.)
- flexible con punteras	0,25 ... 1 mm² (0.00039 ... 0.00155 pulg. cuad.)
Peso	aprox. 160 g (0.35 lb)
Tipo de montaje	sobre perfil DIN conforme EN 50022 (NS35/15; NS35/7,5)
Posición de montaje	Vertical u horizontal
Material de la caja	PA 6.6
Resistencia a incendios (UL-94)	V0
Alimentación auxiliar	
Tensión nominal U_N	24 V DC
rango de tensión	18 ... 31,2 V
Ondulación residual dentro del rango de tensión	≤ 3,6 V_{SS}
Corriente nominal (U_N, 20 mA)	80 mA
Potencia absorbida (U_N, 20 mA)	1,3 W
Potencia perdida (con U_N, R_L = 250 Ω)	1,1 W
indicador de funcionamiento	LED verde "PWR"
inversión de polaridad	sí
Control de baja tensión	sí (sin estados defectuosos de aparatos o salidas)
Aislamiento galvánico	
Tensión de inspección según EN 60079-11	
• Salida Ex i a entrada	1,5 kV AC
• Salida Ex i a alimentación auxiliar	1,5 kV AC
• Contacto de señal de fallo a salida Ex i	1,5 kV AC
Tensión de inspección según EN 50178	
• Entrada a alimentación auxiliar	350 V AC
• Contacto de señal de fallo a alimentación auxiliar y entrada	350 V AC
Detección de fallo salida Ex i	
• rotura de hilo	> 10 kΩ
• cortocircuito	< 15 Ω
• Comportamiento de la entrada	> 6 kΩ
• Detección de rotura de hilo sólo en corriente de entrada	≥ 3,6 mA
• Ajustes (interruptor LF)	activado/desactivado
• Indicación de fallo en la línea	LED rojo "LF"
• Aviso de fallo en la línea y de fallo de alimentación auxiliar	• Contacto (30 V/100 mA), en caso de fallo cerrado a tierra • Bus pac, contacto sin potencial (30 V/100 mA)

Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones según ATEX	
• Certificado de prueba de prototipo CE	DMT 03 ATEX E 012 X
• Grado de protección	II 3 (1) G Ex nA nC [ia] IIC T4 II (1) D [Ex iaD]
Instalación	en Zona 2, Div. 2 y en zona segura
Otras homologaciones	EE.UU. (FM) Canadá (CSA) Navegación (DNV)
Datos de seguridad (CENELEC)	
• Tensión máx. U_o	25,6 V
• Corriente máx. I_o	96 mA
• Potencia máx. P_o	605 mW
• Máx. capacidad conectable C_o para IIC/IIB	103 nF/800 nF
• Máx. inductancia conectable L_o para IIC/IIB	1,9 mH/11 mH
• Capacidad interna C_i e inductancia interna L_i	insignificante
• Tensión de aislamiento U_m	253 V
• Para otros datos y combinaciones de valores	consultar los certificados

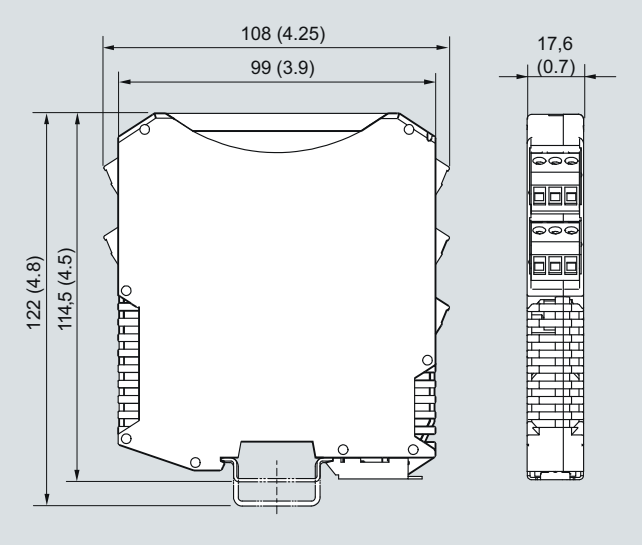
Datos para selección y pedidos

	Referencia
Aislador de salida HART SITRANS I100 ►	**7NG4131-0AA00**
para montaje en perfil soporte, entrada 0/4 ... 20 mA, salida 0/4 ... 20 mA, visión general del producto	
Accesorios	
Kit básico Bus pac ► con 5 elementos individuales y 1 juego de bornes (principio y fin)	**7NG4998-1AA**
Kit de ampliación Bus pac ► con 5 elementos individuales	**7NG4998-1AB**

► Suministrable ex almacén.

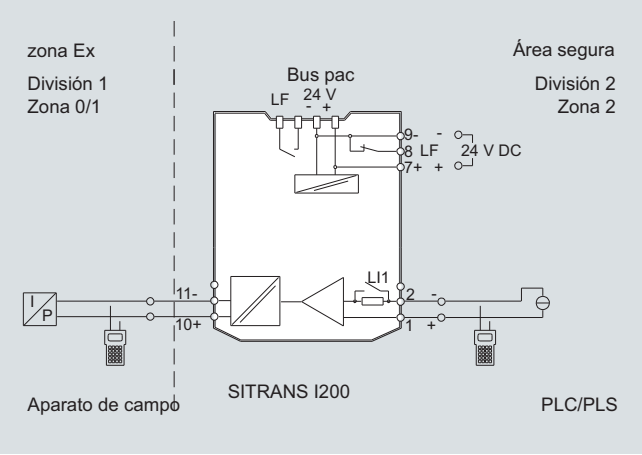
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Aislador de salida HART SITRANS I200, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Aislador de salida HART SITRANS I200, esquema de conexión

8

© Siemens AG 2011

SITRANS RD100

Sinopsis

SITRANS RD100 es un indicador remoto compacto NEMA 4X alimentado por lazo para procesos de medición y control.

Beneficios

- Fácil de instalar
- Aprobados para ambientes explosivos
- Caja NEMA 4X, IP67 resistente a impactos
- Calibración en dos etapas
- Reparación facilitada por dos métodos de programación, sin necesidad de interrumpir el bucle

Gama de aplicación

El RD100 destaca por su versatilidad. Construido para montaje interior o a prueba de intemperie, calor o frío extremo, zonas de seguridad o atmósferas potencialmente explosivas.

Certificado FM y CSA, intrínsecamente seguro y sin riesgo de incendio, para temperaturas de -40 a +85°C (-40 a +185°F), con sólo 1V de carga adicional en el bucle.

RD100 tiene un display indicador fácil de leer, de 1" (2,54 cm) de alto.

La calibración se realiza en dos etapas, y sólo requiere el ajuste de dos potenciómetros independientes.

- Principales aplicaciones: Indicación remota de variables de procesos en la medida de nivel, caudal, presión, temperatura y pesaje, en bucle 4 - 20 mA.

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Convertidor analógico/digital
Rango de medida	4 ... 20 mA
Puntos de medida	1 instrumento
Precisión	± 0,1 % del rango total ±1 conteo
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Construcción	
Peso	340 g (12 oz)
Material (caja)	Carcasa de policarbonato con relleno de vidrio resistente a los impactos y tapa de policarbonato clara
Tipo de protección	NEMA 4X, IP67
Alimentación auxiliar	
Bucle de alimentación externa	30 V DC máx.
Display	• LCD, altura 1.0" (2,54 cm) • Rango numérico -1000 a +1999
Certificados y homologaciones	
Zonas con riesgo de explosión	
• Seguridad intrínseca	• CSA/FM Clase I, II, III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4 • CSA/FM Clase I, Zona 0, Grupo IIC
• No incendiario	• CSA/FM Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D • CSA/FM Clase II y III, Div. 2, Grupos F y G
Opciones	
• Montaje	• Kit de montaje para tubos, 2" (5,08 cm) (laminado o de acero inoxidable) • Kit de montaje para paneles

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS RD100	C)	**7ML5741-**
Indicador remoto compacto NEMA 4X a 2 hilos alimentado por lazo, para instrumentación de procesos.		**AA00-0**
Orificio para conducto (½")		
Sin	►	**1**
Inferior		**2**
Sección posterior		**3**
Superior		**4**

Otras ejecuciones		Referencia
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5JU01**
Francés	C)	**7ML1998-5JU11**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5JU31**
Accesorios		
Kit de montaje para paneles	C)	**7ML1930-1BN**
Kit de montaje para tubos, 2" (5,08 cm) (sello laminado)	C)	**7ML1930-1BP**
Kit de montaje para tubos, 2" (5,08 cm) (acero inoxidable, Tipo 304, EN 1.4301)	C)	**7ML1930-1BQ**

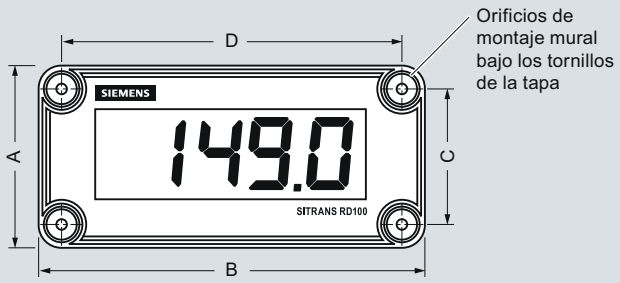
C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

► Disponibles ex-stock.

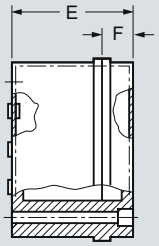
© Siemens AG 2011

Croquis acotados

RD100 - Vista frontal



RD100 - Vista lateral

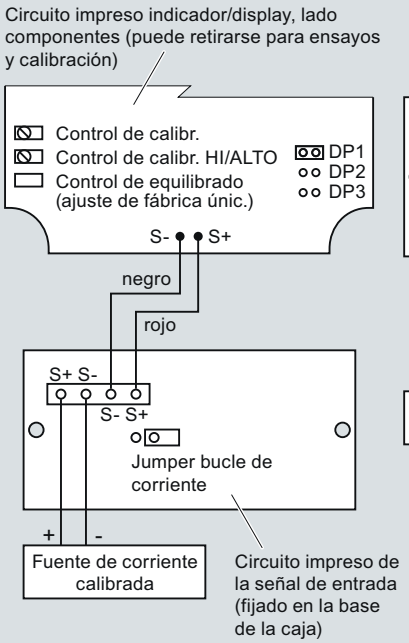


A: 80 (3.15) C: 60 (2.36) E: 65 (2.56)
B: 140 (5.51) D: 120 (4.72) F: 20 (0.79)

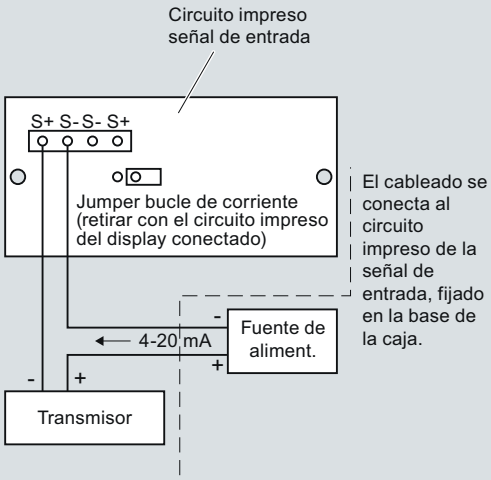
Dimensiones SITRANS RD100, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos

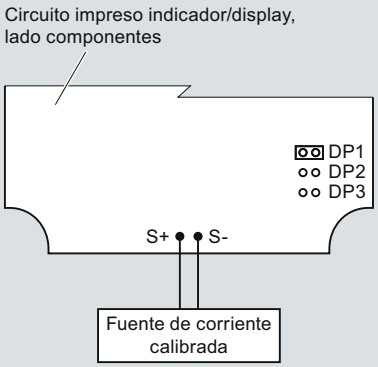
Calibrador conectado al circuito impreso de la señal de entrada



Bucle de control conectado al circuito impreso de la señal de entrada



Calibrador conectado al circuito impreso del indicador/display



El circuito impreso del indicador/display puede retirarse de la caja para los ensayos de calibración. Para mantener el bucle el jumper de bucle de corriente debe instalarse en el circuito impreso de la señal de entrada.
Para más detalles ver el manual del RD100.

Conexiones SITRANS RD100

© Siemens AG 2011

SITRANS RD200

Sinopsis

SITRANS RD200 es un indicador digital remoto y de panel con entrada universal para procesos de medición y control.

Beneficios

- Fácil instalación y programación con pulsadores en el panel frontal o remotamente con software RD
- Display legible a pleno sol
- Entrada universal : Acepta diferentes señales de entrada (corriente, tensión, termopar y RTD)
- Alimentación transmisor 24 V DC tanto doble como sencilla
- Comunicación en serie con protocolo integrado o Modbus® RTU opcional
- Dos relés opcionales para indicación de alarma o aplicaciones de control de procesos
- Soporta la función lineal/raíz cuadrada
- Función de copia reduce el tiempo de puesta en marcha, costes o errores
- Software RD para la configuración, el control y registro remotos de hasta 100 indicadores

Gama de aplicación

El RD200 está diseñado para la indicación remota en procesos de medida de nivel, caudal, presión, temperatura, pesaje, ... Permite la captura, el registro y la presentación remota de datos de hasta 100 indicadores, en computadora local con software gratis RD.

Indicador compatible con varios tipos de entrada (corriente, tensión, termopar y RTD) El RD200 es un accesorio ideal para una amplia gama de instrumentos de campo.

El RD200 soporta la instalación en panel estándar, o en carcasas opcionales que incluyen hasta 6 indicadores.

- Principales aplicaciones: Parques de tanques, control de alternancia de bombas, indicación local o remota de variables de nivel, temperatura, caudal, presión y pesaje; monitorización y registro de datos con software RD.

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Convertidor analógico/digital
Puntos de medida	• 1 instrumento • Monitorización remota de 100 instrumentos con PC y software RD
Entrada	
Rango de medida	
Corriente	• 4 … 20 mA, 0 … 20 mA
Tensión	• 0 V DC ... +10 V DC, 1 ... 5 V, 0 ... 5 V
Temperatura termopar	• Tipo J: -50 … +750 °C (-58 ... +1382 °F) • Tipo K: -50 … +1260 °C (-58 ... +2300 °F) • Tipo E: -50 … +870 °C (-58 ... +1578 °F) • Tipo T: -180 … +371 °C (-292 ... +700 °F) • Tipo T, 0.1° Resolución: -180,0 ... +371 °C (-199,9 ... +700 °F)
Temperatura RTD	• 100 Ω RTD: -200 ... +750 °C (-328 ... +1382 °F)
Señal de salida	
Salida	• Salida PDC • 4 ... 20 mA (opcional) • Modbus (opcional)
Relés	2 contactos SPDT, 3 A a 30 V DC ó 3 A a 250 V AC, carga óhmica, con auto inicialización opcional
Comunicaciones	• RS-232 con PDC o Modbus RTU • RS-422/485 con PDC o Modbus RTU
Precisión	
Salida opcional 4 - 20 mA	± 0,1% FS ± 0,004 mA
Entrada del proceso	± 0,05 % del rango total ± 1 conteo, raíz cuadrada: 10 a 100 % FS
Entrada temperatura termopar	• Tipo J: ± 1 °C (± 2 °F) • Tipo K: ± 1 °C (± 2 °F) • Tipo E: ± 1 °C (± 2 °F) • Tipo T: ± 1 °C (± 2 °F) • Tipo T, resolución 0,1°: ± 1 °C (± 1.8 °F)
Entrada temperatura RTD	• 100 Ω RTD: ± 1 °C (± 1 °F)
Condiciones de aplicación	
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	0 ... +65 °C (+32 ... +149 °F)
Construcción	
Peso	269 g (9.5 oz) (opciones incluidas)
Material (caja)	• 1/8 DIN, plástico resistente a impactos, UL94V-0, color: gris • Carcasas opcionales NEMA 4 de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)
Tipo de protección	Tipo 4X, NEMA 4X, IP65 (tapa frontal); incluye junta para montaje en panel

© Siemens AG 2011

Conexión eléctrica	
Señal de salida analógica	Conductor de cobre doble núcleo, trenzado, apantallado 0,82 ... 3.30 mm² (18 - 12 AWG), Belden® 8760 o equivalente
Conexión eléctrica y conexión de relés	Conductor de cobre conforme a requisitos locales, potencia nominal 3A a 250 V AC
Alimentación auxiliar	
Tensión de entrada opción 1	85 ... 265 V AC, 50/60 Hz, 90 - 265 V DC, máx. 20 W
Tensión de entrada opción 2	12 ... 36 V DC; 12 ... 24 V AC, 6 W máx.
Alimentación eléctrica, transmisor	Una o dos alimentaciones aisladas (opción)
• Alimentación única:	Una 24 V DC ±10% a máx. 200 mA
• Doble alimentación:	Dos 24 V DC ±10% a máx. 200 mA, y una 24 V DC ±10% a máx. 40 mA
Bucle de alimentación externa	35 V DC máx.
Resistencia del bucle de salida	• 24 V DC, 10 ... 700 Ω máx. • 35 V DC (externa), 100 ... 1200 Ω máx.
Elementos de indicación y manejo	
Display	• DEL, altura 14 mm (0.56") • Rango numérico -1999 a +9999 • Cuatro dígitos, supresión automática de ceros iniciales • Ocho niveles de intensidad
Memoria	• No volátil • Registra datos como mínimo 10 años
Programación	• Método primario: placa frontal • Método secundario: Función de copia o PC con software SITRANS RD
Certificados y homologaciones	CE, UL, cUL
Opciones	
Carcasas	Carcasas NEMA 4 y 4X de plástico, acero y acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)
Comunicaciones	Modbus RTU

®Modbus es una marca registrada de Schneider Electric.
®Belden es una marca registrada de Belden Wire & Cable Company.

© Siemens AG 2011

SITRANS RD200

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS RD200	C)	**7ML5740-**
Indicador digital remoto, entrada universal y montaje en panel para instrumentación de procesos		**- 0A**
Tensión de entrada		
85 ... 265 V AC, 50/60 Hz; 90 ... 265 V DC, 20 W máx.	►	**1**
12 ... 36 V DC; 12 ... 24 V AC, 6 W máx.		**2**
Alimentación transmisor		
Sin		**A**
Alimentación transmisor sencilla, 24 V DC[1]	►	**B**
Doble alimentación transmisor, 24 V DC[1] [2]		**C**
Salida		
Sin	►	**A**
2 relés		**B**
Salida 4 ... 20 mA		**C**
Comunicaciones		
Modbus desactivado	►	**0**
Modbus activado		**1**
Homologaciones		
CE, UL, cUL		**1**

[1] Sólo en combinación con la Tensión de entrada Opción 1

[2] Sólo en combinación con la opción de Salida C

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

Datos para selección y pedidos		Referencia
Instrucciones de servicio		
Inglés	C)	**7ML1998-5JS01**
Español	C)	**7ML1998-5JS21**
Alemán Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido e instrucciones de servicio.	C)	**7ML1998-5JS31**
Otras documentaciones		
Carcasas SITRANS RD, en inglés	C)	**7ML1998-5JX01**
Carcasas SITRANS RD, en alemán	C)	**7ML1998-5JX31**
Adaptadores serie SITRANS RD, en inglés	C)	**7ML1998-5JV01**
Adaptadores serie SITRANS RD, en alemán	C)	**7ML1998-5JV31**
Software SITRANS RD, en inglés	C)	**7ML1998-5JW01**
Software SITRANS RD, en alemán	C)	**7ML1998-5JW31**

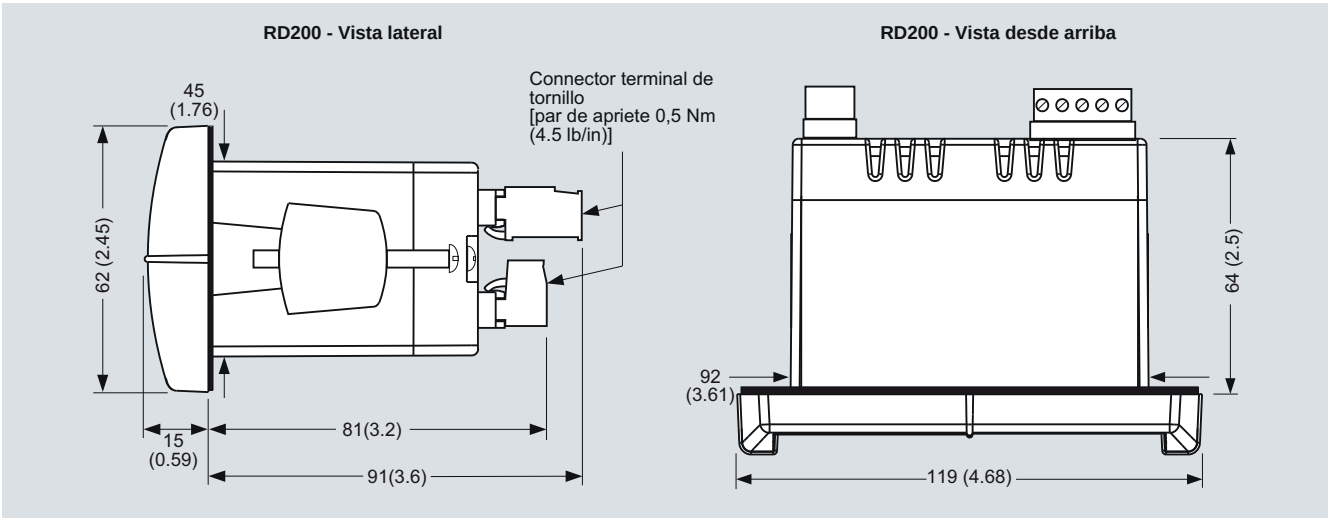
Datos para selección y pedidos		Referencia
Accesorios		
Cable de copia para SITRANS RD200, long. 2,1 m (7 ft)	C)	**7ML1930-1BR**
Adaptador serie RS-232 para SITRANS RD200 (incluye cable de copia)	C)	**7ML1930-1BS**
Adaptador serie RS-422/485 para SITRANS RD200 (incluye cable de copia)	C)	**7ML1930-1BT**
Convertidor RS-232 a RS-422/485, aislado	C)	**7ML1930-1BU**
Convertidor RS-232 a RS-422/485, no aislado	C)	**7ML1930-1BV**
Placa adaptador multientrada RS-232 y RS-485, aislada, para SITRANS RD200	C)	**7ML1930-1BW**
Convertidor USB a RS-422/485, aislado	C)	**7ML1930-1BX**
Convertidor USB a RS-422/485, no aislado	C)	**7ML1930-1BY**
Convertidor USB a RS-232	C)	**7ML1930-1DC**
CD con software RD (máx. 100 indicadores)	C)	**7ML1930-1CC**
Opción Modbus activada	C)	**7ML1930-1CD**
Carcasa económica de plástico policarbonato para 1 indicador	C)	**7ML1930-1CF**
Carcasa termoplástica		
Para 1 indicador	C)	**7ML1930-1CG**
Para 2 indicadores	C)	**7ML1930-1CH**
Para 3 indicadores	C)	**7ML1930-1CJ**
Para 4 indicadores	C)	**7ML1930-1CK**
Para 5 indicadores	C)	**7ML1930-1CL**
Para 6 indicadores	C)	**7ML1930-1CM**
Carcasa de acero inoxidable (Tipo 304, EN 1.4301)		
Para 1 indicador	C)	**7ML1930-1CN**
Para 2 indicadores	C)	**7ML1930-1CP**
Para 3 indicadores	C)	**7ML1930-1CQ**
Para 4 indicadores	C)	**7ML1930-1CR**
Para 5 indicadores	C)	**7ML1930-1CS**
Para 6 indicadores	C)	**7ML1930-1CT**
Carcasa de acero		
Para 1 indicador	C)	**7ML1930-1CU**
Para 2 indicadores	C)	**7ML1930-1CV**
Para 3 indicadores	C)	**7ML1930-1CW**
Para 4 indicadores	C)	**7ML1930-1CX**
Para 5 indicadores	C)	**7ML1930-1CY**
Para 6 indicadores	C)	**7ML1930-1DA**

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

► Disponible ex-stock.

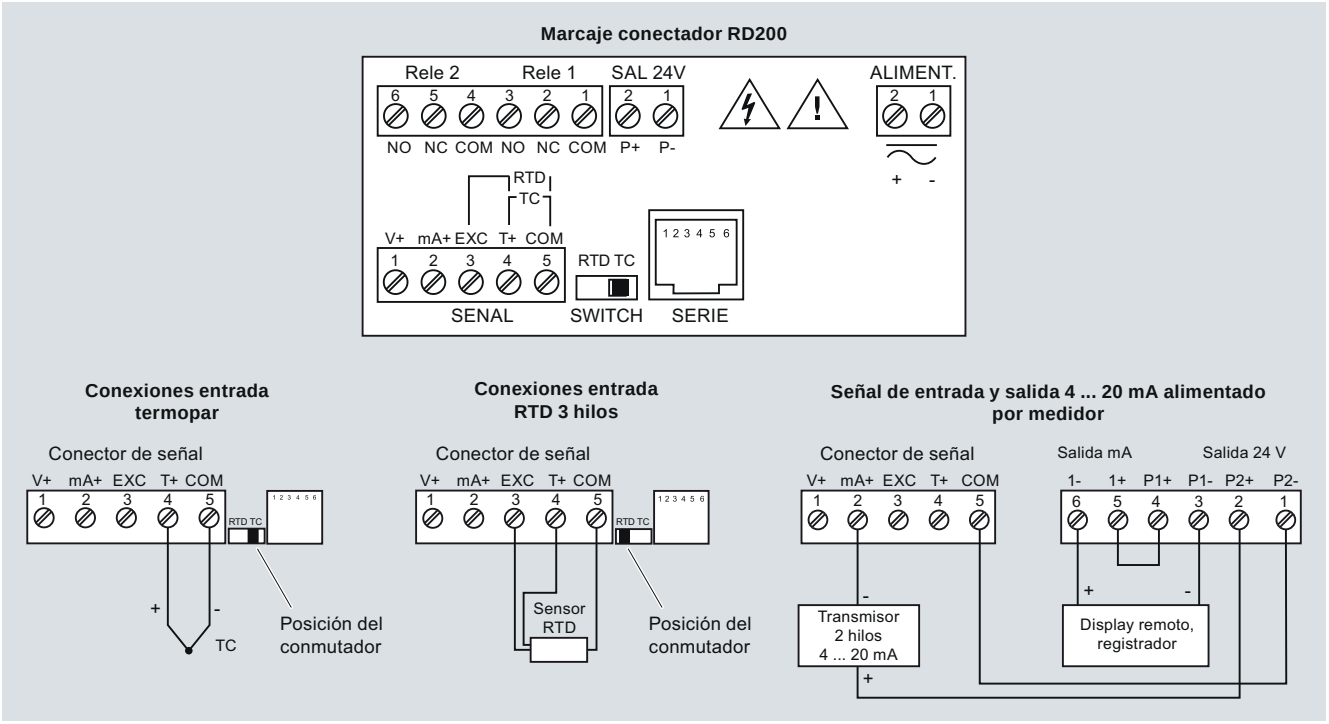
© Siemens AG 2011

Croquis acotados



Dimensiones SITRANS RD200, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Conexiones SITRANS RD200

8

© Siemens AG 2011

SITRANS RD500

Sinopsis

El SITRANS RD500 es una interfaz para gestión remota de datos, fácil acceso web, gestión de alarmas y captura de datos de la instrumentación de campo.

Beneficios

- El RD500 soporta señalización de alarmas con alerta via e-mail, SMS y FTP
- Servidor web con acceso permanente a datos almacenados de la instrumentación, además de parámetros de configuración y ajuste del RD500
- Escalabilidad con módulos opcionales de E/S; corriente (4 - 20 mA), tensión (0 - 10 V), termopar (TC), detector de temperatura resistivo (RTD), y digital
- Opciones flexibles de comunicaciones: Ethernet 10 Base-T, 100 Base-TX y compatibilidad GSM, GPRS y PSTN
- Posibilidad de conectar hasta 128 instrumentos con módulos flexibles de E/S y hasta 247 aparatos seriales Modbus
- Servidor y cliente FTP integrados soportan sincronización de datos con servidores centrales
- Memoria flash compacta soporta hasta 2 GB de memoria expandible para adquisición y almacenamiento de datos.
- Históricos en formato CSV (valores separados por comas) para ficheros de datos y HTML para informes

Gama de aplicación

El RD500 es una herramienta remota y fácil de usar para gestión de datos, con aplicación basada en internet y módulos hardware. El exclusivo concepto modular permite al usuario monitorizar diferentes señales de procesos; puertos seriales permiten recolectar datos de cualquier dispositivo Modbus RTU.

El RD500 está dotado de un módulo maestro y hasta 16 módulos esclavos de comunicación. También están disponibles varios tipos de módulos, permitiendo conectar hasta 128 entradas y salidas convencionales. Los puertos seriales del RD500 colectan datos de hasta 247 aparatos esclavos Modbus RTU, incluyendo instrumentación de campo.

El servidor web integrado, cliente FTP y correo electrónico permiten una monitorización remota eficaz del proceso. La notificación de alarmas se realiza vía correo electrónico y mensajes de texto SMS a uno o varios destinatarios para garantizar la adecuada resolución.

El RD500 soporta módems externos, brindando flexibilidad para aplicaciones que requieren conectividad celular GSM/GPRS o terrestre.

La configuración del RD500 se realiza mediante una interfaz basado en la web - sólo es necesario un navegador estándar para que el usuario pueda configurar el instrumento.

- Principales aplicaciones: monitorización remota, gestión de inventarios, instrumentación accesible vía internet u otros aparatos

© Siemens AG 2011

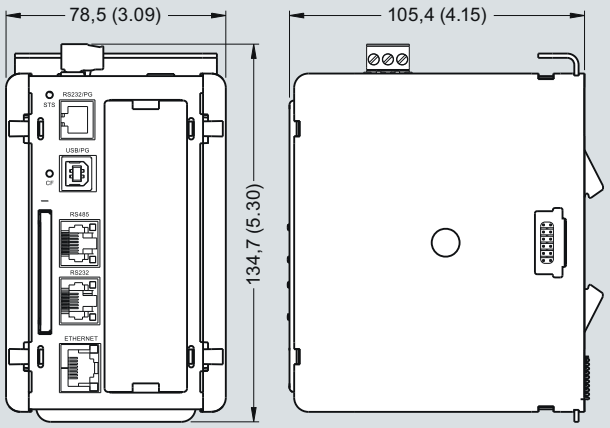
Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Gestión remota de datos
Puntos de medida	• hasta 128 entradas/salidas estándar • 247 dispositivos serie Modbus
Entrada	Ver tabla en la página 8/18
Salida	Ver tabla en la página 8/18
Precisión	Ver tabla en la página 8/18
Condiciones de aplicación	
Temperatura de almacenamiento	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Temperatura de servicio	0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)
Humedad de funcionamiento/almacenamiento	80% humedad relativa máx., sin condensación, de 0 a +50 °C (de +32 a +122 °F)
Construcción	
Material (caja)	Plástico/acero inoxidable resistente a los impactos
Categoría de instalación	I
Grado de contaminación	2
Peso	456,4 g (15.1 oz)
Montaje	Se enchufa sobre rieles tipo DIN (T) de acuerdo con la norma EN50022 -35 x 7,5 y -35 x 15
Alimentación	24 V DC ± 10% 400 mA mín. (1 módulo) 3,5 Amp máx. (16 módulos) Requiere fuente de alimentación Clase II o SELV
Display	
Diodos LED	• STS - diodo LED indicador de estado del maestro • TX/RX - diodos LED de transmisón/recepción indican comunicación serie • Ethernet - diodos LED de enlace y actividad • CF - diodo LED CompactFlash indica el estado de la tarjeta y de lectura/escritura
Memoria	
Memoria integrada (usuario)	4 MB memoria flash no volátil
SDRAM integrada	2 MB
Tarjeta de memoria	Slot para tarjetas de memoria CompactFlash Tipo I y II; 2 GB
Certificados y homologaciones	
Seguridad	• UL Listed conforme a los estándares EE.UU. y estándares de seguridad de Canadá UL508 y CSA C22.2 núm. 14-M05 (fichero núm. E302106) • IIEC 61010-1, EN 61010-1: Requisitos de seguridad aplicables a equipos eléctricos para medida, control y uso en laboratorio, Parte 1
Comunicaciones	
Puerto USB/PG	Conforme a las especificaciones USB 1.1. Conexión Tipo B únicamente
Puertos serie	Formatos y velocidades de transmisión en baudios de cada puerto programables individualmente; 115 ó 200 baudios
Puerto RS232/PG	Puerto RS232 vía RJ12
Puertos de com.	Puerto RS422/485 vía RJ45 y puerto RS232 vía RJ12
Puerto Ethernet	10 BASE-T/100 BASE-TX; toma RJ45 tarjeta de interfaz de red (NIC)

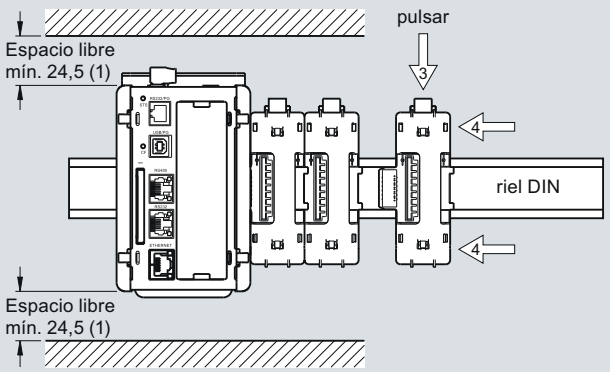
®Modbus es una marca registrada de Schneider Electric.

Croquis acotados

Dimensiones



Montaje



Dimensiones SITRANS RD500, dimensiones en mm (pulgadas)

8

© Siemens AG 2011

SITRANS RD500

Datos técnicos

Especificaciones módulo SITRANS RD500

	8 entradas, 6 salidas de estado sólido	8 entradas, 6 salidas relé	8 Canales, 4-20 mA	8 canales ± 10 V	6 canales, RTD	Módulo termopar 8 canales
Referencia	7ML1930-1ES	7ML1930-1ER	7ML1930-1EP	7ML1930-1EQ	7ML1930-1ET	7ML1930-1EU
Aplicaciones	8 entradas, 6 salidas utilizadas para monitorizar entradas de contacto o sensor	8 entradas, 6 salidas utilizadas para monitorizar entradas de contacto o sensor	Módulo de entrada analógica 16 bits, proporciona medidas de señal de alta densidad para aplicaciones de monitorización de datos y acepta señales de 0/4-20 mA	Módulo de entrada analógica 16 bits, proporciona medidas de señal de alta densidad para aplicaciones de monitorización de datos y acepta señales de ±10 V	Módulo de entrada analógica 16 bits, proporciona medidas de señal de alta densidad para aplicaciones de monitorización de datos y acepta varias entradas RTD	Módulo de entrada analógica termopar 16 bits proporciona medidas de señal de alta densidad para aplicaciones de adquisición de datos y acepta varios tipos de termopares
Precisión	No aplicable	No aplicable	± 0,1% del rango total	± 0,1% del rango total	± (0,2% del rango total, +1 °C) 0 a 50 °C (32 a 122 °F); ± (0,1% del rango total, +1 °C) 18 a 28 °C (64 a 82 °F); conforme a la norma NIST, incluye errores de conversión A/D, coeficiente de temperatura y conformidad de linealización a 23 °C después de 20 min de calentamiento	± (0,3 % del rango, +1 °C); conforme a la norma NIST, incluye efecto junta fría, errores de conversión A/D, coeficiente de temperatura y conformidad de linealización a 23 °C después de 20 min de calentamiento
Montaje	Se enchufa sobre rieles tipo DIN (T) de acuerdo con la norma EN50022 -35 x 7,5 y -35 x 15					
Entradas	Dip-switch para selección de receptor/fuente	Dip-switch para selección de receptor/fuente Tensión máx.: 30 V DC, protección contra inversión de polaridad Tensión off: <1,2 V Tensión on: >3,8 V Frecuencia de entrada: - Filtrado activado: 50 Hz - Filtrado desactivado: 300 Hz	8 uniterminal Rangos: 0-20 mA ó 4-20 mA Resolución: 16 bits Tiempo de muestreo: 50 ... 400 ms en función del número de entradas activadas	8 uniterminal Rangos: 0 - 10 V DC ó ± 10 V DC Resolución: 16 bits Tiempo de muestreo: 50 ... 400 ms en función del número de entradas activadas	6 uniterminal Resolución: 16 bits Tiempo de muestreo: 67 ... 400 ms en función del número de entradas activadas	8 uniterminal Resolución: 16 bits Tiempo de muestreo: 50 ... 400 ms en función del número de entradas activadas
Salidas	Salida de estado sólido, conmutada DC, contacto 1 A DC máx.	Forma A, NA Bornes de conexión comunes (pares): 1&2, 3&4, 5&6 Corriente por par: 3 amp a 30 V DC/125 V AC, carga resistiva 1/10 HP @ 125 V AC	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos		Referencia
SITRANS RD500	K)	**7ML5750-**
El SITRANS RD500 es una interfaz para gestión remota de datos, fácil acceso web, gestión de alarmas y captura de datos de la instrumentación de campo.		**■■A00-0**
Conexión de la comunicación		
Ethernet[1]		**1**
Comunicación digital con instrumentos		
RS-485 Modbus® RTU		**A**

[1] Configuración limitada a 16 módulos.

Datos para selección y pedidos		Referencia
Módulos de configuración de entrada		
Nota: cada RD500 soporta hasta 16 módulos de entrada		
Módulo de entrada RD500, 0(4)-20 mA, 8 canales	C)	**7ML1930-1EP**
Módulo de entrada RD500 de 8 canales, ±10 V	C)	**7ML1930-1EQ**
Módulo RD500 de 8 entradas digitales y 6 salidas relé	C)	**7ML1930-1ER**
Módulo RD500 de 8 entradas digitales y 6 salidas relé[1]	C)	**7ML1930-1ES**
Módulo de entrada RTD RD500 de 6 canales	C)	**7ML1930-1ET**
Módulo termopar RD500 de 8 canales	C)	**7ML1930-1EU**
Opciones		
Módem GPRS Multitech externo[1]	N)	**7ML1930-1EX**
Módem GPRS Multitech interno	C)	**7ML1930-1EY**
Tarjeta CompactFlash Industrial, 2 GB[2]	L)	**7ML1930-1FB**
Tarjeta CompactFlash Industrial, 1 GB[3]	L)	**7ML1930-1FC**
RJ11 serie a regleta de terminales RS-232	C)	**7ML1930-1FD**
RJ45 serie a regleta de terminales RS-485	C)	**7ML1930-1FE**
Antena GPRS para módem	C)	**7ML1930-1FF**
Base de recambio para módulo RD500	C)	**7ML1930-1FG**
Terminador de recambio RD500	C)	**7ML1930-1FH**
Cable Ethernet Cat.5e rojo, longitud 5 ft (1,7 m), para la configuración	C)	**7ML1930-1FM**
Cable USB, tipo A - B	C)	**7ML1930-1FN**
Instrucciones de servicio		
Manual de aplicación en inglés	C)	**7ML1998-5MA01**
Manual de aplicación en alemán	C)	**7ML1998-5MA31**
Nota: Las instrucciones de servicio deberán indicarse en una línea aparte del formulario de pedido. El volumen de suministro de este aparato incluye un CD Siemens Milltronics con toda la bibliografía de guías de inicio rápido e instrucciones de servicio.		

Datos para selección y pedidos		Referencia
Otras documentaciones		
Manual de uso para RD500 Remote Data Manager, en inglés: acceso web, gestión de alarmas y captura de datos	S)	**7ML1998-5MK01**
Instrucciones de servicio RD500 Remote Data Manager, en alemán: acceso web, gestión de alarmas y captura de datos	S)	**7ML1998-5MK31**
Instrucciones de servicio módulo de entrada RD500, 0(4)-20 mA, 8 canales, en inglés	C)	**7ML1998-5MB01**
Instrucciones de servicio módulo de entrada RD500, 0(4)-20 mA, 8 canales, en alemán	C)	**7ML1998-5MB31**
Instrucciones de servicio módulo de entrada RD500 de 8 canales, ±10 V, en inglés	C)	**7ML1998-5MC01**
Instrucciones de servicio módulo de entrada RD500 de 8 canales, ±10 V, en alemán	C)	**7ML1998-5MC31**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de 8 entradas digitales y 6 salidas relé, en inglés	C)	**7ML1998-5MD01**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de 8 entradas y 6 salidas de relé, en alemán	C)	**7ML1998-5MD31**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de 8 entradas y 6 salidas de estado sólido, en inglés	C)	**7ML1998-5ME01**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de 8 entradas y 6 salidas de estado sólido, en alemán	C)	**7ML1998-5ME31**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de entrada RTD, 6 canales, en inglés	C)	**7ML1998-5MF01**
Instrucciones de servicio módulo RD500 de entrada RTD, 6 canales, en alemán	C)	**7ML1998-5MF31**
Instrucciones de servicio módulo termopar RD500 de 8 canales, en inglés	C)	**7ML1998-5MJ01**
Instrucciones de servicio módulo termopar RD500 de 8 canales, en alemán	C)	**7ML1998-5MJ31**

[1] Incluye antena, cable de alimentación y cable adicional

[2] Tarjeta CompactFlash Industrial, 1 GB, incluida en el RD500

C) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99

K) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A991X

N) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5A992

L) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 3A991X

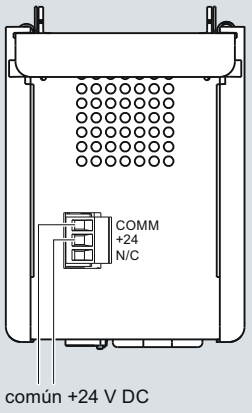
S) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: 5E991X

© Siemens AG 2011

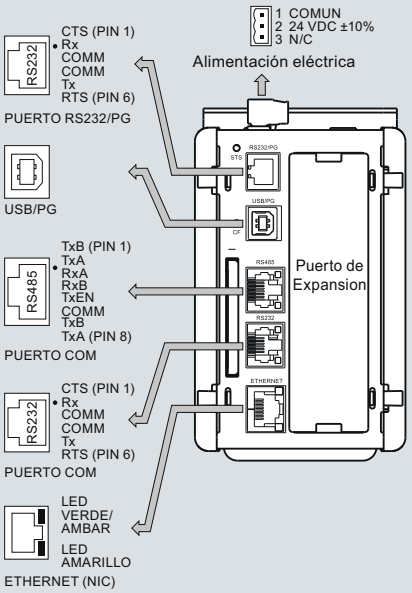
SITRANS RD500

Diagramas de circuitos

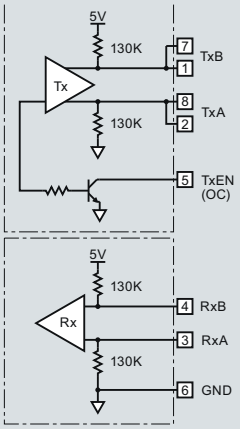
Alimentación eléctrica



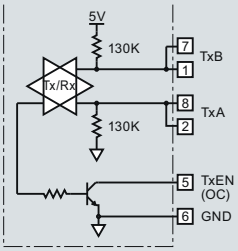
Pin-out RD500



Conexiones RS-422/485, 4 hilos

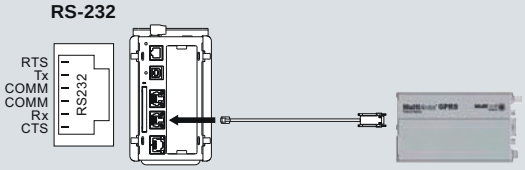


Conexiones RS-485, 2 hilos

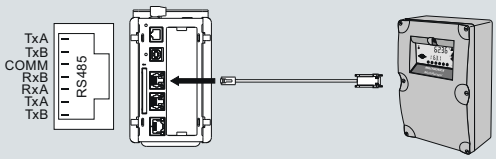


Puertos de comunicación

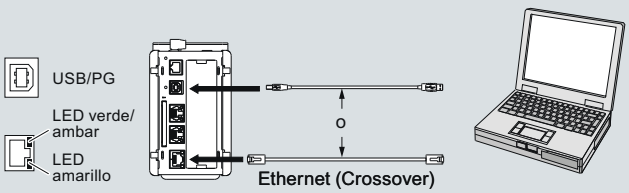
RS-232



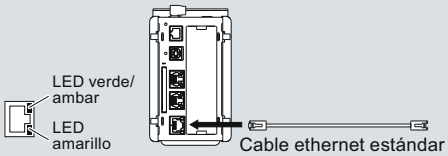
RS-485



Puertos de programación



Conexión Ethernet (Puerto 3)



Conexiones SITRANS RD500

© Siemens AG 2011

Sinopsis

SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

El adaptador WirelessHART SITRANS AW200 es un componente de comunicación alimentado por batería que integra aparatos de campo HART y de 4 ... 20 mA en una red WirelessHART. Respecto a la radio, el adaptador es compatible con el estándar WirelessHART. Respecto a los aparatos de campo, se conectan los aparatos de campo HART y de 4 ... 20 mA.

El adaptador WirelessHART SITRANS AW200

- es compatible con el estándar WirelessHART (HART V 7.1).
- cuenta con un nivel de seguridad muy alto para la transferencia inalámbrica de datos.
- integra un aparato de campo de 4 ... 20 mA o hasta cuatro aparatos de campo HART (en modo Multidrop) en una red WirelessHART.
- dispone de una gestión inteligente de la energía para el suministro de los aparatos de campo conectados.
- se puede parametrizar fácilmente a través de SIMATIC PDM.

Beneficios

- Alto nivel de calidad y longevidad
- Ahorro de los costes de cableado en condiciones de instalación difíciles (p. ej., en partes móviles de la instalación) o en instalaciones temporales.
- Integración posterior de un aparato de campo instalado con interfaz HART en sistemas de mantenimiento y diagnóstico, cuando el sistema de control no dispone de los mecanismos de comunicación necesarios. Ver página 9/3.
- Los aparatos HART acreditados pueden seguir usándose sin restricciones también para comunicación inalámbrica.
- Se pueden conectar aparatos de campo con interfaz 4 ... 20 mA (sin HART).
- Gestión inteligente de la energía para una vida útil lo más larga posible de la unidad de batería incorporada
- Complemento óptimo para la comunicación con cables y ampliación de las posibilidades de solución para soluciones de sistemas en la automatización de procesos.
- Parametrización de modo ráfaga y de notificación de eventos para el adaptador y los aparatos de campo conectados.

Gama de aplicación

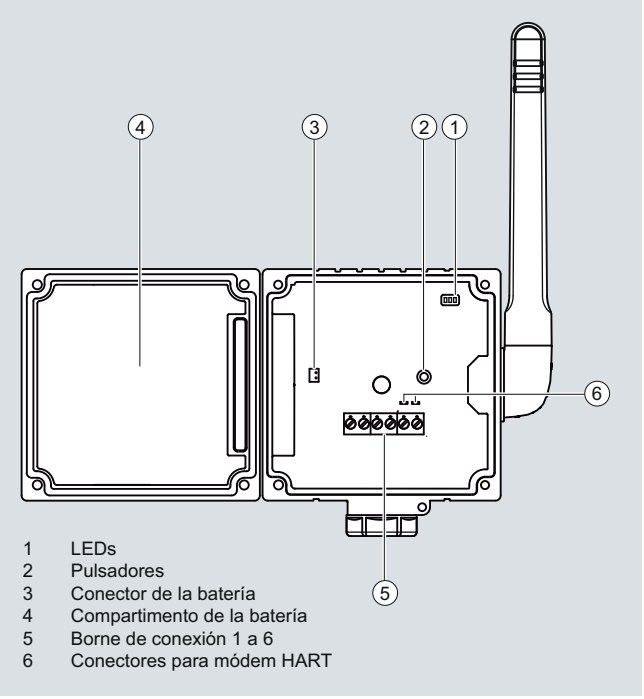
El adaptador WirelessHART se puede usar en distintas aplicaciones:

- Acceso a la base instalada
  La información de diagnóstico se obtiene de los aparatos HART con cable existentes mediante la conexión permanente y eléctrica de un adaptador WirelessHART, y se envía a un software de gestión de activos cercano a la instalación, como, por ejemplo, SITRANS MDS.
- Supervisión del estado de la instalación
  Los aparatos Wireless se instalan en puntos críticos de la instalación que normalmente no se conectan al puesto de observación debido a la mala accesibilidad o a altos costes de cableado. El flujo de datos mejorado y el diagnóstico aumentan la fiabilidad, transparencia y seguridad de la instalación.
- Optimización del proceso
  La conexión temporal de un aparato de 4 ... 20 mA o HART estándar conectado a un adaptador WirelessHART SITRANS AW200 permite la supervisión y optimización de partes de la instalación con costes reducidos y menor esfuerzo.
- Observación del proceso
  Los valores de medida, por ejemplo de depósitos o silos, se transmiten junto con el estado de los aparatos y de las baterías, a intervalos regulares, a un sistema superior.

Diseño

El adaptador WirelessHART SITRANS AW200 consta de

- una caja con antena montada,
- una electrónica,
- una unidad de batería de alto rendimiento de litio.



Adaptador WirelessHART SITRANS AW200, construcción

La caja se abre aflojando 4 tornillos. Así se accede a la electrónica y a la unidad de batería. La unidad de batería se saca sin herramientas, ya que está unida a la caja mediante sujeciones.

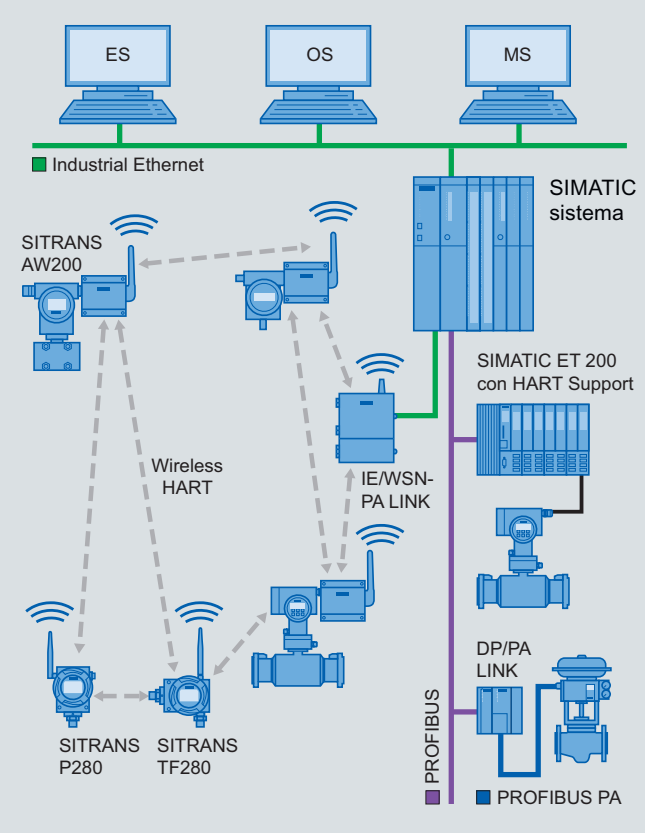
En la parte posterior de la caja se encuentra la pieza de conexión con una tuerca de fijación, en la que se pueden atornillar distintas piezas de conexión intercambiables para montar el adaptador directamente en un aparato de campo.

© Siemens AG 2011

SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

En la parte inferior de la caja hay una entrada de cable opcional, en la que se puede atornillar un pasacables. Para un montaje alejado del adaptador se pueden usar hasta 2 cables.

Funciones



SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART, diagrama de funcionamiento

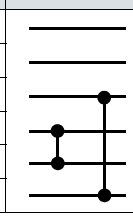
Los valores de medida y la información de diagnóstico de los aparatos de campo conectados con comunicación HART se transmiten mediante una conexión con cable al adaptador WirelessHART. El adaptador transmite esta información en forma de señales de radio al IE/WSN-PA LINK, el gateway WirelessHART de Siemens. Desde aquí, la información está disponible para la red de la instalación.

Si se conecta al adaptador un aparato de campo con una señal de salida de 4 ... 20 mA, sólo se transmite el valor de medida.

Tras la parametrización e integración en una red WirelessHART, cada adaptador WirelessHART puede reconocer a sus vecinos. Capta la intensidad de la señal de radio, se sincroniza, recibe información de la red y, a continuación, establece conexiones con el vecino en la red inalámbrica. Una red WirelessHART se organiza por sí misma. No son necesarios ajustes manuales para la organización.

Al adaptador WirelessHART se pueden conectar aparatos de campo de dos y de cuatro hilos. Si se conecta un aparato de campo de dos hilos, la alimentación se puede realizar mediante el adaptador. Si se conectan varios aparatos de campo de dos hilos (funcionamiento Multidrop), el adaptador deberá conectarse a una alimentación externa.

El adaptador WirelessHART también se puede conectar en paralelo a una instalación ya existente que conste de alimentación y aparato de campo HART.

Conexión	Protección	Función
1		Alimentación del aparato de campo
2		HART/4 ... 20 mA
3		Alimentación externa/masa
4		Conexión HART de alta impedancia
5, 7		Conexión HART de alta impedancia
6, 8		Masa, conexión de alta impedancia

Bloque de bornes de conexión con 6 bornes de conexión de tornillo

Parametrización

SITRANS AW200 se configura mediante HART. Esto se puede realizar con un comunicador Handheld o, de forma más cómoda, con un módem HART y el software de parametrización SIMATIC PDM.

La primera puesta en funcionamiento del adaptador se realiza generalmente mediante SIMATIC PDM y un módem HART o un comunicador Handheld. En la primera puesta en funcionamiento se configuran en el adaptador la ID de red y la clave de conexión, entre otras cosas. Con estos parámetros, el adaptador se integra en una red WirelessHART existente.

Tras la integración en una red, el manejo del adaptador y de los aparatos HART conectados se realiza cómodamente mediante la red WirelessHART o mediante un módem HART de forma local.

Aparatos de campo HART Siemens para el adaptador

Al adaptador WirelessHART SITRANS AW200 se pueden conectar aparatos de campo HART y 4…20mA. Dependiendo de los datos eléctricos de los aparatos de campo, estos se podrán alimentar mediante el adaptador WirelessHART o necesitarán una alimentación externa. La siguiente tabla muestra las posibilidades para aparatos de campo HART Siemens.

Si desea información actual sobre la conexión de dispositivos de campo de Siemens, consulte la FAQ en la página web http://www.siemens.com/automation/service&support.

Nota:

Siemens sólo autoriza los aparatos de campo HART Siemens indicados ahí para el adaptador y sólo proporciona soporte técnico para estos.

La conexión de aparatos que no aparecen en la lista es posible, en principio, basándose en la especificación HART, pero con las siguientes restricciones:

- Exclusión de garantía y de responsabilidad
- Sin soporte técnico

© Siemens AG 2011

SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

Datos técnicos

Entrada	Conexión punto a punto a un aparato de campo HART o conexión punto a punto a un aparato de campo 4 ... 20 mA o hasta cuatro aparatos de campo HART con alimentación externa, conectados con el procedimiento Multidrop
Comunicación	Comunicación HART en procedimiento Multidrop, señal de corriente 4 ... 20 mA con una conexión punto a punto
protocolo	HART V7 (compatible con versiones HART anteriores)
Velocidad de transmisión	1200 bits/s en procedimiento Multidrop HART
Salida	
Comunicación	WirelessHART V7
Velocidad de transmisión	Nominal 250 kBits/s
Banda de frecuencia transmitida	2,4 GHZ (banda ISM)
Alcance (en condiciones de referencia)	Área exterior hasta 250 m, dentro de edificios hasta 50 m
Fuerza de la señal RF	Configurable: 0 dBm y 10 dBm
Señales de salida	
• Adaptador WirelessHART	Valor de medición de corriente y hasta tres variables más que pueden seleccionarse: temperatura del adaptador, tensión de la batería, energía consumida, duración previsible de la batería
• Aparato de campo 4 ... 20 mA	Valores del proceso escalados o linealizados
• Aparato de campo HART	hasta cuatro variables del proceso, configurables mediante PDM o gateway
Precisión de medida (según condiciones de referencia IEC 61298-2)	
Error máx. de medida (circuito eléctrico 4 ... 20 mA)	0,125 % referido al rango de medida
Influencia de la temperatura ambiente (circuito eléctrico 4 ... 20 mA)	5 µA/10 K
Condiciones de montaje	
Punto de montaje	Al aire libre/en el interior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) A una temperatura ambiente por debajo de -30 °C se reduce rápidamente la capacidad de la batería
• Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) sin baterías < 21 °C con baterías
• Humedad relativa del aire	Máx. 90 % a 25 °C (sin condensación)
• Resistencia a vibraciones	20 ≤ f ≤ 2000 Hz: 0,01 g^2/Hz según IEC 68-2-64
• Resistencia al choque	15 g, 11 ms según IEC 68-2-27
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61326, EN 301 489-1/17 y NAMUR NE 21

Construcción mecánica	
Peso	0,5 kg sin batería, 0,75 kg con batería
Cajas	
• Material	Poliéster (PBT FR)
• entrada de cables	2x M20x1.5
Grado de protección	IP65, IP66; NEMA 4
Antena	Antena dipolo omnidireccional, con giro vertical
Adaptador de montaje	M20x1,5 en M20x1.5, M20x1,5 en G½, M20x1,5 en ½ - 14 NPT, M20x1,5 en ¾ - 14 NPT
Alimentación auxiliar	
Pila	Unidad de batería de alto rendimiento de litio cloruro de tionilo
Tensión de alimentación	5 V DC ... 7.2 V DC
Capacidad	19 Ah a 20 °C
Vida útil	5 ... 7 años, dependiendo de la frecuencia de actualización, del aparato de campo conectado y de las condiciones ambientales
Alimentación de un aparato de campo (no en modo Multidrop)	
• Tensión en vacío	Corriente continua 8 ... 23 V
• Intensidad	4 … 20 mA (según recomendación NAMUR NE 43)
• Corriente de fuga (no en Multidrop)	I ≤ 3,6 mA o I ≥ 21 mA
• Protección	Resistente a cortocircuitos, activada con potencias de corriente > 25 mA
Alimentación de uno o varios aparatos de campo (en modo Multidrop)	
• Tensión	< 30 V corriente continua
• Intensidad	< 25 mA
Certificados y homologaciones	
Permisos de emisión	ETSI (R&TTE) FCC parte 15.247 para aplicaciones wireless en banda de frecuencia transmitida de 2.4 GHz EN 300 328

© Siemens AG 2011

Aparatos WirelessHART

SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

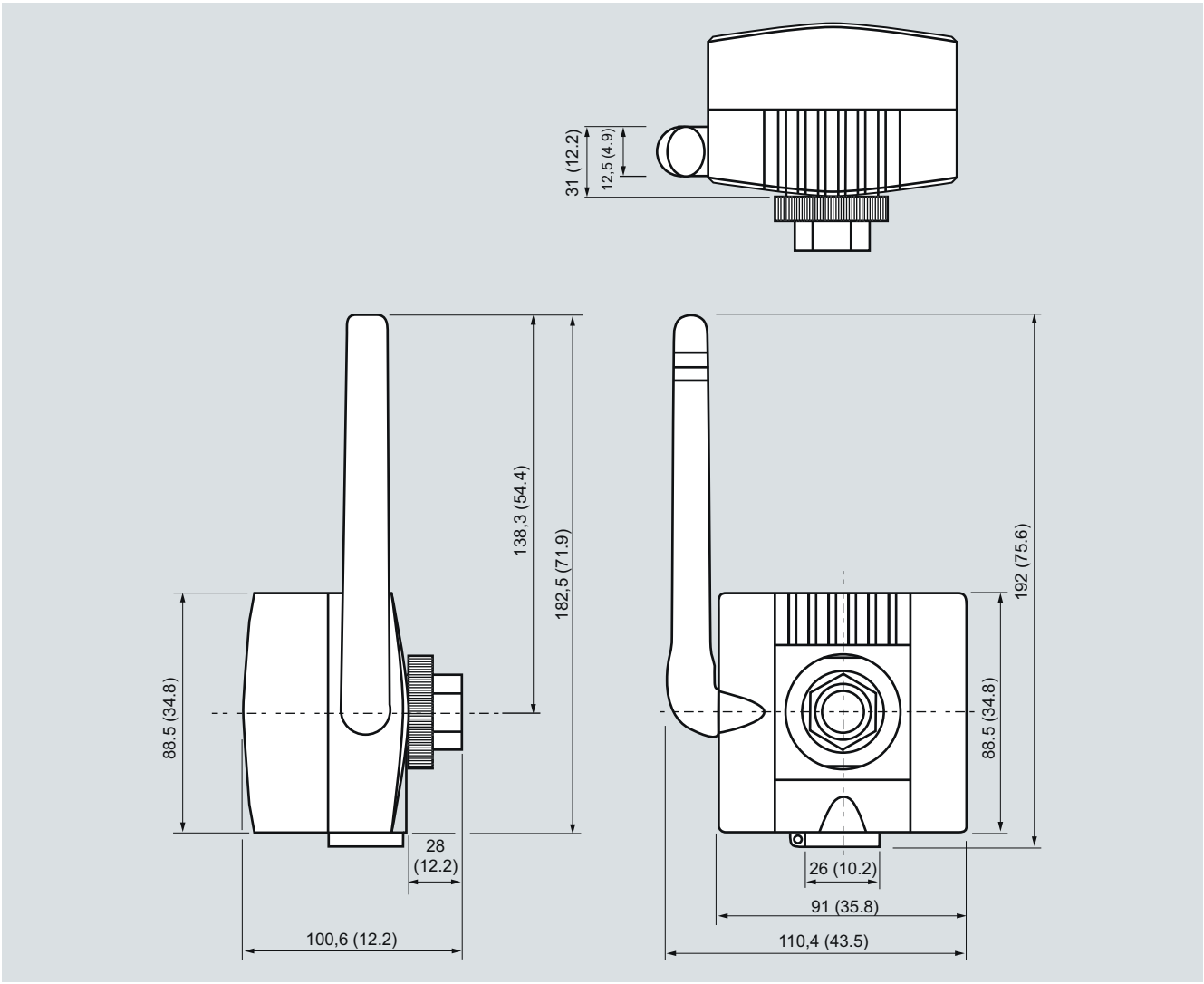
Datos para selección y pedidos	Referencia
SITRANS AW200; Adaptador para comunicación WirelessHART	**7MP3112-□□□0-0AA0**
Adaptador WirelessHART AW200 con 4 ... 20 mA o interfaz HART sin batería	**1**
Alimentación auxiliar	
Alimentado por batería	**A**
Certificados y homologaciones[1]	
sin	**A**
Cajas	
Poliéster	**0**
Accesorios	
Batería de litio para SITRANS AW200	**7MP3990-0AA00**
Adaptador de rosca para el montaje directo del adaptador en un aparato de campo	
• Adaptador de rosca M20	**7MP3990-0BA00**
• Adaptador de rosca G½	**7MP3990-0BB00**
• Adaptador de rosca ½ - 14 NPT	**7MP3990-0BC00**
• Adaptador de rosca ¾ - 14 NPT	**7MP3990-0BD00**
Escuadra de montaje para la fijación a la pared/al tubo, material: acero inoxidable SS304, incluido pasacables	**7MP3990-0CA00**

[1] Otras homologaciones en preparación.

8

© Siemens AG 2011

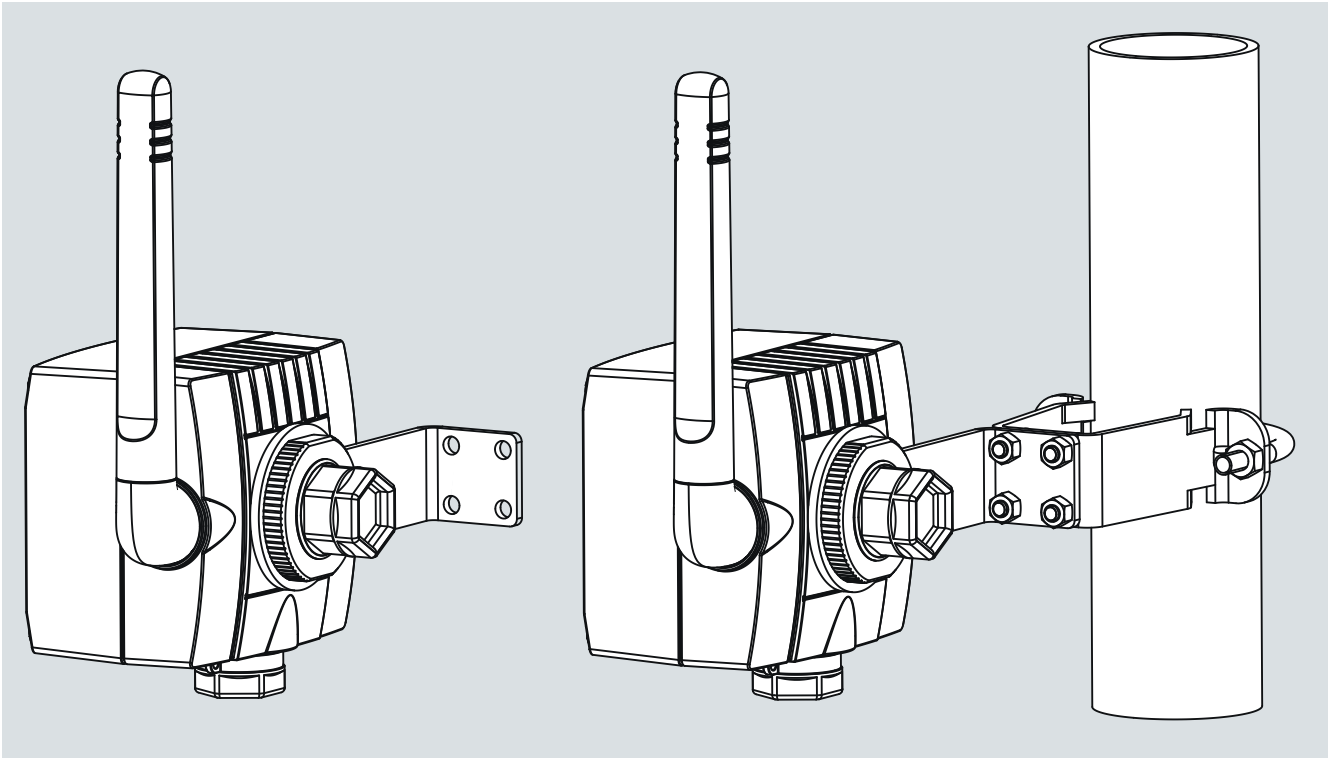
Croquis acotados



SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART, dimensiones en mm (pulgadas)

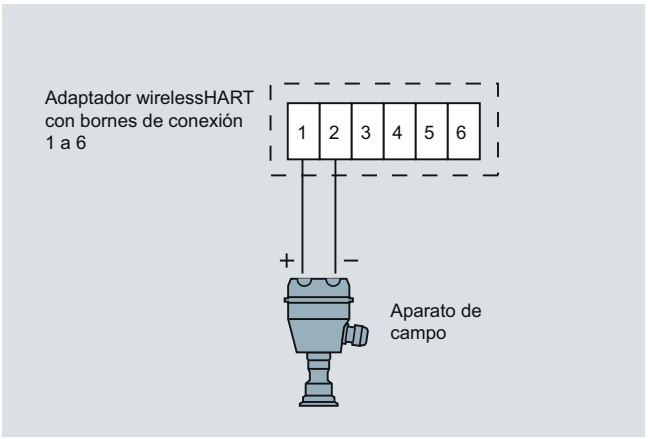
© Siemens AG 2011

SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART

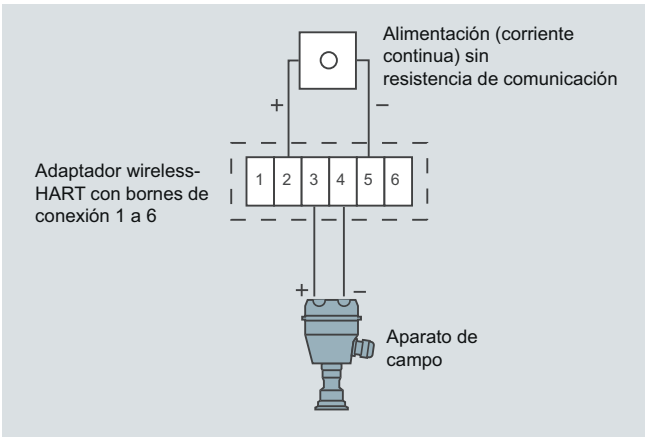


SITRANS AW200 con escuadra de montaje adosada para montaje en pared o fijación a tubería

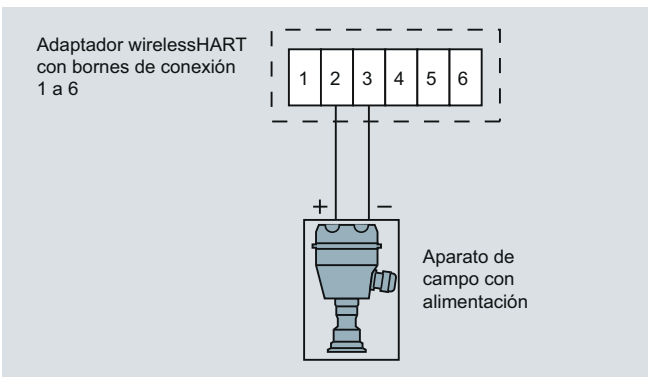
Diagramas de circuitos



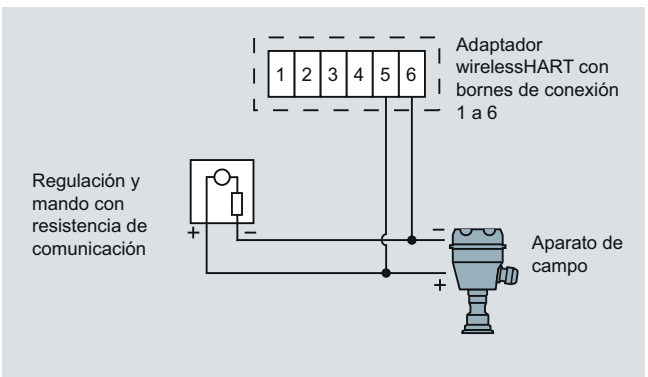
Conexión de aparato de campo de dos hilos, alimentación a través de adaptador



Conexión de aparato de campo de dos hilos con alimentación externa



Conexión de aparato de campo de cuatro hilos



Conexión del adaptador en paralelo a una comunicación con cable de 4 ... 20 mA

© Siemens AG 2011

Sinopsis

- IE/WSN-PA LINK es una transición entre redes que permite conectar dispositivos de campo WirelessHART (HART V7.1) a Industrial Ethernet, ya sea de forma alternativa o como ampliación de la conexión por cable.
- Conexión de hasta 100 dispositivos WirelessHART
- Homologado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 2
- Comunicación TCP/IP abierta y Modbus TCP a través de la interfaz Ethernet
- Utilización con el servidor OPC HART de la HART Communication Foundation.

Nota:
En el catálogo FI 01 se ofrece una introducción general a WirelessHART, así como información sobre el adaptador WirelessHART y los dispositivos de campo WirelessHART; dichos datos también se encuentran en Internet en www.siemens.com/wirelesshart

Beneficios

- Soluciones avanzadas para conectar dispositivos de campo de la industria de procesos mediante comunicación WirelessHART, ya sea de forma alternativa o complementaria
- Fiabilidad en la transferencia de datos gracias a solución con red enmallada:
  la red auto reorganizadora, con rutas alternativas, permite evitar obstáculos que perturben la comunicación inalámbrica
- Ahorro de gastos de cableado en condiciones de instalación difíciles; por ejemplo, cuando los dispositivos de campo se encuentran en unidades inaccesibles de la instalación o sólo se requieren de forma temporal
- Posibilidad de integrar sensores posteriormente para mejorara la observación del proceso y para tareas de mantenimiento
- Posibilidad de integrar posteriormente sin cables los transductores de medida existentes en sistemas de mantenimiento y diagnóstico por medio de un adaptador WirelessHART
- Sin software adicional se puede disfrutar de una monitorización limitada por medio de servicios web y del servidor web integrado en el IE/WSN-PA LINK

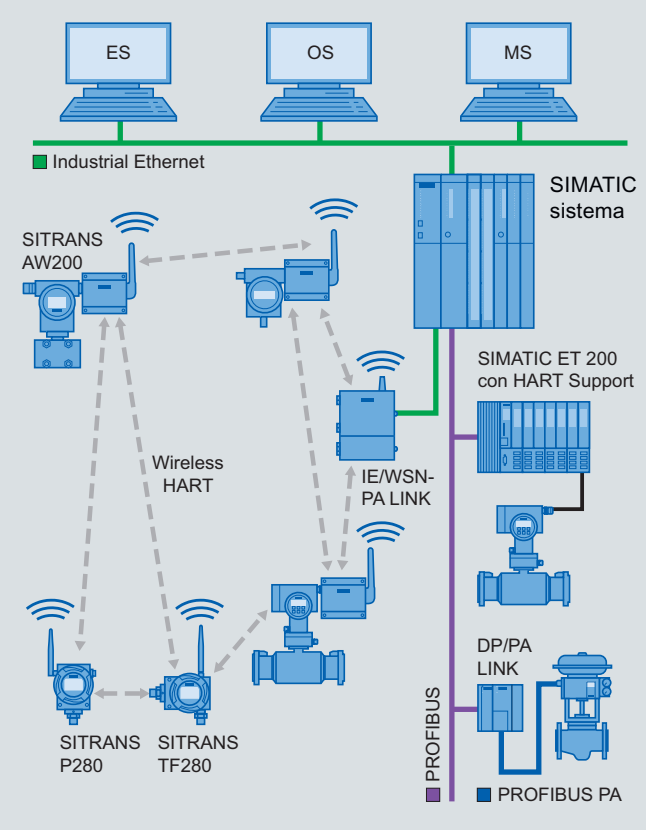
Gama de aplicación

El IE/WSN-PA LINK conecta dispositivos de campo inalámbricos HART con la red Ethernet sin necesidad de cables. Por el lado de la red inalámbrica, el IE/WSN-PA LINK soporta el estándar WirelessHART y por el lado de la red Ethernet, la comunicación TCP/IP y Modbus TCP.

Por lo tanto, el IE/WSN-PA LINK hace posible la comunicación inalámbrica para tareas de diagnóstico, mantenimiento y visualización del proceso.

Monitorización

WirelessHART es idóneo para aquellas unidades de una planta que se quieran incluir en el proceso de monitorización y que no dispongan de cableado MSR (por ejemplo, en parques de depósitos externos) u otras instalaciones en las que los costes de cableado serían demasiado altos. Los datos para la visualización se reciben del IE/WSN-PA LINK vía Industrial Ethernet o Modbus TCP.



Visualización de estados del proceso vía WirelessHART

Modernización para diagnóstico y mantenimiento

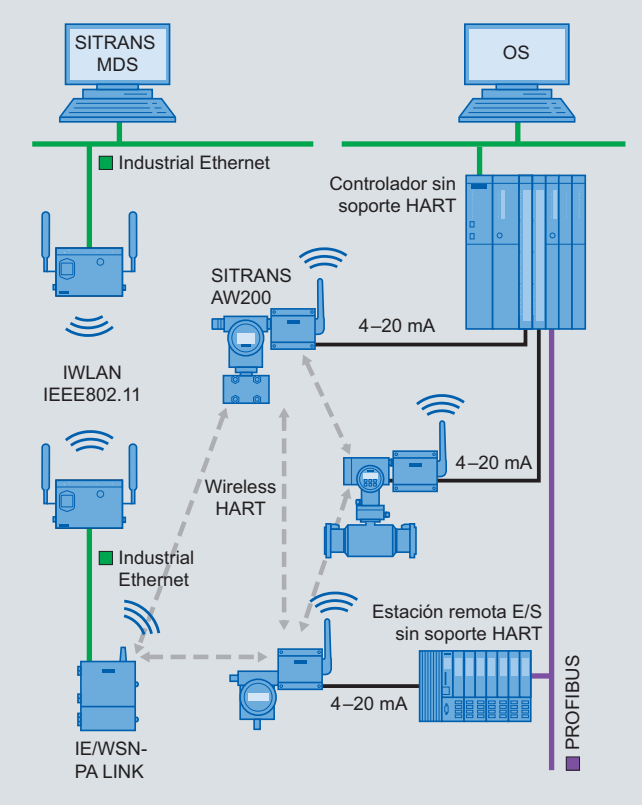
Para esta aplicación se conectan adaptadores inalámbricos a la interfaz de 4-20 mA o se atornillan directamente al dispositivo HART. Los telegramas HART acíclicos se transmiten sin cable entre el IE/WSN-PA LINK y los adaptadores inalámbricos. Sin perturbar el funcionamiento de la planta, el adaptador inalámbrico modula los telegramas HART acíclicos a la interfaz de 4-20 mA o los toma de la misma.

El IE/WSN-PA LINK recopila los datos de todos los adaptadores inalámbricos y los transfiere a la estación de diagnóstico y mantenimiento vía Industrial Ethernet.

Para salvar grandes distancias entre el IE/WSN-PA LINK y la estación de monitorización sin necesidad de cables, se pueden utilizar puntos de acceso y módulos cliente de la línea SCALANCE W que formen una IWLAN.

© Siemens AG 2011

IE/WSN-PA LINK



Modernización de instalaciones y sistemas para diagnóstico y mantenimiento

Diseño

- 2 puertos RJ45 eléctricos a 10/100/1000 Mbits/s (sin switch integrado; las interfaces se pueden utilizar, por ejemplo, para establecer una conexión permanente con la red de la planta o para conectar temporalmente un PC)
- 1 borne de tornillo para conectar a Modbus RTU vía RS485
- 1 borne de tornillo para la conexión de 24 V DC
- Robusta caja metálica con grado de protección IP65 para uso exterior, también en zona Ex 2
- Montaje: mural o en mástil (vertical);
  los pernos en U para el montaje en mástil están incluidos en el suministro.

Variantes de productos

- Con antena integrada fija
- Con conector N para antenas externas

Funciones

WirelessHART

El IE/WSN-PA LINK crea por el lado de la red inalámbrica una red mallada de sensores inalámbricos para la comunicación con los dispositivos de campo inalámbricos (por ejemplo, transductores de medida). Los datos de los dispositivos de campo inalámbricos son recibidos por el IE/WSN-PA LINK, el cual los transfiere a través de Industrial Ethernet a los sistemas conectados. La red inalámbrica soportada es una red abierta, especificada por la HART Communication Foundation (HCF), conforme al estándar WirelessHART (HART V 7.1).

Por el lado de los dispositivos de campo, el IE/WSN-PA LINK requiere dispositivos compatibles con WirelessHART (HART). Los dispositivos de campo existentes se pueden integrar posteriormente a la comunicación WirelessHART con adaptadores inalámbricos al efecto. Para tal finalidad, los adaptadores inalámbricos se conectan a la interfaz de 4-20 mA. Sin perturbar la interfaz de 4-20 mA, los telegramas HART se transmiten del dispositivo HART a una estación de mantenimiento o diagnóstico.

Además, se pueden conectar hasta cuatro dispositivos de campo HART estándar directamente al adaptador. En este caso se suprime por completo el cableado de 4-20 mA.

El adaptador transfiere vía inalámbrica todos los datos y valores del proceso de los dispositivos conectados. La ventaja de esta solución es que se pueden seguir usando dispositivos que ya han dado buenos resultados.

Industrial Ethernet

A través de la interfaz Ethernet, el IE/WSN-PA LINK soporta la utilización del servidor OPC HART y el protocolo Modbus TCP.

Configuración

La configuración se realiza desde el PC, basada en la web y sin software adicional. A través de la interfaz web también se pueden visualizar los estados y valores de medida de los dispositivos WirelessHART.

Integración

Integración en sistemas de automatización

El IE/WSN-PA LINK se puede integrar en sistemas de automatización vía Ethernet o Modbus TCP. Para conectar el IE/WSN-PA LINK a SIMATIC S7-300/400, se requieren procesadores de comunicaciones (CP 343-1 o CP 443-1). Encontrará bloques de función y soporte técnico en la siguiente dirección:

Siemens AG
Industrial Technologies
IT4Industry Customer-Support
Werner-von-Siemens-Strasse 60
91052 Erlangen
Alemania

Tel: +49 91 31 7-461 11
Fax: +49 91 31 7-447 57
E-mail: it4.industry@siemens.com

Integración en PCS 7

Para integrar el IE/WSN-PA LINK en PCS 7, se pueden obtener bloques de función y soporte técnico en la siguiente dirección:

Siemens AG
I IS IN E&C OC A KHE
Siemensallee 84
76187 Karlsruhe
Alemania

Tel: +49 721 595-6380
E-mail: function.blocks.industry@siemens.com

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos

		Referencia
IE/WSN-PA LINK		
Transición entre WirelessHART e Industrial Ethernet; frecuencia de transmisión: 2,4 GHz		
• Con antena integrada fija	P)	**6GK1 411-6CA40-0AA0**
• Conector N para antenas externas	P)	**6GK1 411-6CA40-0BA0**
Antenas		
Antenas con característica omnidireccional; homologaciones nacionales, instrucciones resumidas impresas, alemán/inglés		
montaje en pared o mástil		
• **Antena ANT792-6MN** Ganancia incl. conector N-Connect 6 dBi, 2,4 GHz		**6GK5 792-6MN00-0AA6**
Montaje en tejado		
• **Antena ANT795-6MN** Ganancia incl. conector N-Connect 6/8 dBi, 2,4/5 GHz		**6GK5 795-6MN00-0AA6**
• **Antenna Mounting Tool (ANT795-6MN)** Herramienta de montaje para instalar la antena ANT795-6MN bajo el tejado		**6GK5 795-6MN01-0AA6**
Lightning Protector LP798-1N		**6GK5 798-2LP00-2AA6**
Elemento de protección contra rayos con conexión N/N female/female, IP65 (-40 a + 100°C)		
Cables de antena		
IWLAN N-Connect Male/Male Flexible Connection Cable		
Cable flexible para conectar con antenas externas; conectorizado con dos conectores N-Connect macho		
• 1 m		**6XV1 875-5AH10**
• 2 m		**6XV1 875-5AH20**
• 5 m		**6XV1 875-5AH50**
• 10 m		**6XV1 875-5AN10**
Acoplador HF		**6GK5 798-0CP00-1AA0**
Acoplador N-Connect macho/macho para conectar el elemento de protección antirrayos LP798-1N		
Accesorios		
IE FC M12 Plug PRO		
Conector M12 montable en campo (codificación D, IP65/IP67), caja de metal, con sistema de conexión rápida FastConnect, para unir el cable adaptador HARTING a Industrial Ethernet		
• 1 unidad	D)	**6GK1 901-0DB20-6AA0**

	Referencia
IE FC TP Standard Cable GP 2 x 2 (tipo A) Cable de par trenzado y apantallado de 4 hilos para conectar a IE FC Outlet RJ45/IE FC RJ45 Plug; conforme con PROFINET; con aprobación UL; venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, pedido mínimo 20 m	**6XV1 840-2AH10**
IE FC Stripping Tool Herramienta preajustada para pelar rápidamente cables Industrial Ethernet FC	**6GK1 901-1GA00**
Componentes de red para IWLAN	ver "Industrial Wireless Communication"
Cable adaptador HARTING[1] M12 hembra NPT 1/2 rosca en RJ45 11 cm, (pedido mínimo 10 unidades); El adaptador facilita la conexión del Link a Industrial Ethernet;	**21 03 683 6420** No está incluido en el suministro de IE/WSN-PA LINK; Para obtener información sobre las posibilidades de pedido, ir a la siguiente dirección de Internet: http://www.harting.com/en/kontakt/adressen/
SITOP compact 24 V/0,6 A Fuente de alimentación monofásica con entrada de rango amplio 85 – 264 V AC/110 – 300 V DC, tensión de salida estabilizada 24 V, intensidad nominal de salida 0,6 A, diseño estrecho	**6EP1 331-5BA00**

[1] En caso de utilizar el cable adaptador Harting para la conexión Ethernet, quedarán anulados los requisitos para la homologación para atmósferas potencialmente explosivas (EX). El empleo en una aplicación relevante para las directivas EX requiere la aceptación por parte del organismo homologador competente.

D) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: N, ECCN: EAR99H.

P) Sujeto a las regulaciones de control de exportaciones AL: 5A002A1A2, ECCN: 5A002ENCU.

8

© Siemens AG 2011

Componentes adicionales

© Siemens AG 2011

Comunicación y Software

9

Comunicación

9/2 Protocolo HART
9/3 WirelessHART
9/6 PROFIBUS
9/7 FOUNDATION Fieldbus

Comunicación WirelessHART

9/8 Módulos de comunicación
9/9 SITRANS MDS
Maintenance Diagnostic Station

Software

9/11 SIMATIC PDM
Process Device Manager

© Siemens AG 2011

Protocolo HART

Sinopsis

HART es un estándar de comunicación muy extendido para aparatos de campo. La especificación de los aparatos HART se efectúa vía HCF (HART Communication Foundation).

El estándar HART extiende la señal analógica de 4 a 20 mA a la transmisión de señales digitales, moduladas, probadas en aplicaciones industriales.

Beneficios

- La probada transmisión analógica de valores medidos
- Comunicación digital simultánea con transferencia de datos bidireccional
- Posibilidad de transmisión de varias magnitudes de medida de un aparato de campo (p.ej. informaciones de diagnóstico, mantenimiento y proceso)
- Conexión a sistemas de nivel superior como p.ej. PROFIBUS DP
- Fácil instalación y puesta en servicio

Ventajas en combinación con SIMATIC PDM

- Manejo de todos los aparatos HART, con independencia del fabricante, gracias a los juegos de parámetros normalizados
- Los aparatos de campo HART especificados en HART-DDL están integrados en SIMATIC PDM por medio del catálogo de HCF. HART DD (Device Description), normalizado en SIMATIC PDM, independiente del fabricante y muy extendido. Otros aparatos de campo HART están integrados en SIMATIC PDM vía EDD (Electronic Device Description)
- Gran facilidad de manejo y en la puesta en servicio de aparatos de campo, también en lugares de aplicación de difícil acceso
- Funciones ampliadas de diagnóstico, evaluación y protocolo

Gama de aplicación

Los aparatos pueden conectarse de varias maneras:

- por la periferia distribuida
  - SIMATIC ET 200M
  - SIMATIC ET 200iSP con los módulos HART
  o con los módulos analógicos de 4 a 20 mA y el HART Handheld Communicator,
- mediante un módem HART que permita establecer una conexión punto a punto entre el PC o un sistema de ingeniería y el aparato HART,
- mediante los multiplexores HART que vienen incluidos en el servidor HART de HCF.

Integración

Aparatos de campo Siemens accesibles por HART y contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

Manómetros

SITRANS P DS III

SITRANS P300

Medidores de temperatura

SITRANS TF

SITRANS TH300

SITRANS TR300

SITRANS TW

Caudalímetros

SITRANS F M MAG 5000 HART

SITRANS F M MAG 6000 19“ / IP67 / I / I Ex d

SITRANS F M Transmag 2

SITRANS F C MASS 6000 19“ / IP67 / Ex d

SITRANS FUS060

Medidores de nivel

Pointek CLS 500

SITRANS Probe LR

SITRANS Probe LU

SITRANS LR200

SITRANS LR250

SITRANS LR260

SITRANS LR300

SITRANS LR400

SITRANS LR460

SITRANS LC 500

Posicionadores electroneumáticos

SIPART PS2

SITRANS VP300

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Datos para selección y pedidos

		Referencia
Módem HART		
• con interface RS 232	► D)	**7MF4997-1DA**
• con interface USB	► D)	**7MF4997-1DB**

► Suministrable desde almacén.

D) Sujeto a las disposiciones de exportación AL:N, ECCN: EAR99H.

© Siemens AG 2011

WirelessHART

Sinopsis

WirelessHART es el primer estándar industrial internacional para comunicación inalámbrica a nivel de campo en la automatización de procesos. Con ello, se ofrece por primera vez al usuario un estándar para la comunicación inalámbrica a nivel de campo que asegura una interoperabilidad de aparatos y componentes que abarca distintos fabricantes.

Beneficios

WirelessHART permite el acceso a

- valores de medición y de posición
- parámetros

de aparatos de campo con interfaz HART. Normalmente, se trata de transmisores de presión, temperatura, nivel de llenado o caudal, o de actuadores.

WirelessHART permite:

- la transmisión inalámbrica de valores de medida y del estado de estos
- la parametrización y el diagnóstico inalámbricos de los aparatos de campo

Los aparatos de campo con interfaz HART, diseñados para la comunicación con cables, pueden equiparse con un adaptador WirelessHART para la comunicación inalámbrica. Esto permite al usuario seguir usando sus aparatos acreditados y, al mismo tiempo, aprovechar las ventajas de la comunicación inalámbrica.

Gama de aplicación

En principio, se distinguen dos tipos de aplicaciones entre las múltiples aplicaciones y configuraciones posibles.

La causa del primer tipo es el hecho de que, según estimaciones de la HART Communication Foundation (HCF), aproximadamente el 85 % de los más de 30 millones de aparatos HART se utilizan en un entorno en el que sólo se usa en el sistema la interfaz de 4 a 20 mA, pero no la interfaz HART del aparato. Normalmente, los datos del aparato sólo pueden leerse de forma local. Esto supone una gran desventaja, especialmente en aparatos con funciones para autodiagnóstico. Se habla aquí de "diagnóstico varado".

En estos casos, puede servir de ayuda un adaptador WirelessHART. Conectado al bucle de 4 a 20 mA permite el acceso inalámbrico y centralizado al aparato. Esto no afectará a los sistemas de control de procesos más antiguos, que siguen recibiendo el valor de medida mediante el bucle de 4 a 20 mA.

El acceso centralizado se realiza mediante una estación de diagnóstico con SIMATIC PDM y el software SITRANS MDS.

Las ventajas más importantes son:

- Aumento de la disponibilidad de la instalación
- Aumento de la transparencia en la instalación
- Reducción de costes mediante un concepto de mantenimiento predictivo en lugar de preventivo
- Reducción de los tiempos de transporte en instalaciones más grandes mediante acceso centralizado a la instrumentación de campo

En el segundo tipo de aplicación se suprime el bucle de 4 a 20 mA. Todos los datos, así como los valores del proceso medidos y la información de diagnóstico, se transmiten de forma inalámbrica, por ejemplo, a un sistema de control de procesos.

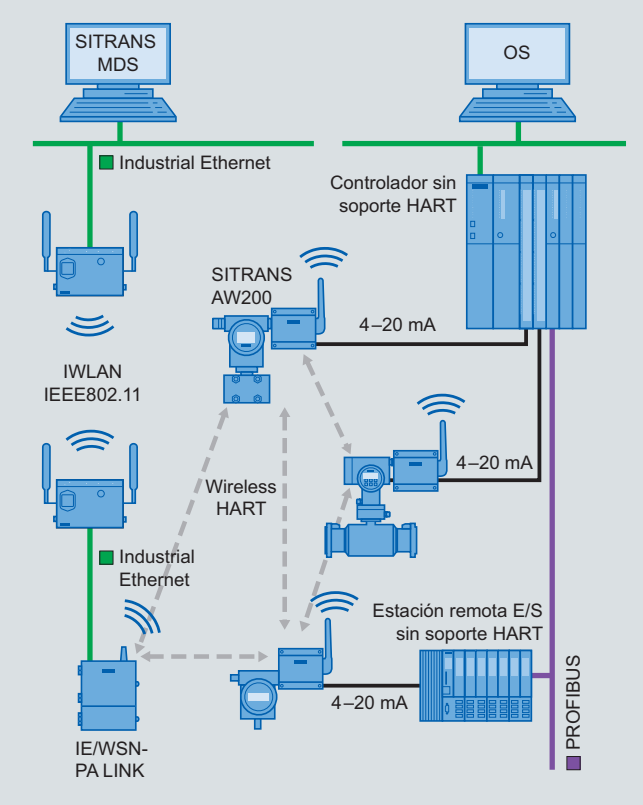
Las ventajas más importantes son:

- Sin planificación ni instalación del cable de datos y, por lo tanto, con una reducción de costes considerable.
- Mayor transparencia en la instalación mediante la instalación adicional, anteriormente no rentable, de puntos de medida.
- Optimización del proceso mediante puntos de medida flexibles, temporales y económicos a través de comunicación inalámbrica.
- Uso de aparatos acreditados mediante la aplicación de adaptadores
- Superación de distancias más largas con la red en malla WirelessHART.

Diseño

A continuación, se muestran de forma detallada los tipos de aplicaciones descritos en el apartado anterior.

En la siguiente ilustración se representa una situación típica del primer tipo de aplicación.



El adaptador se conecta al bucle de 4 a 20 mA, a través del cual se transmite el valor de medida al sistema de control o el valor de posición al actuador. Esto no afecta al sistema de control.

Los datos, especialmente los datos de diagnóstico, de los aparatos se transmiten mediante el adaptador conectado y la red WirelessHART al IE/WSN-PA LINK. El link, a través de Ethernet industrial, pone estos datos a disposición de una estación de diagnóstico y mantenimiento con software SITRANS MDS y SIMATIC PDM instalado. Para ahorrar costes de instalación del cableado de Ethernet, se puede usar Industrial Wireless LAN. Para ello, hay disponible una amplia gama de productos de componentes Scalance W.

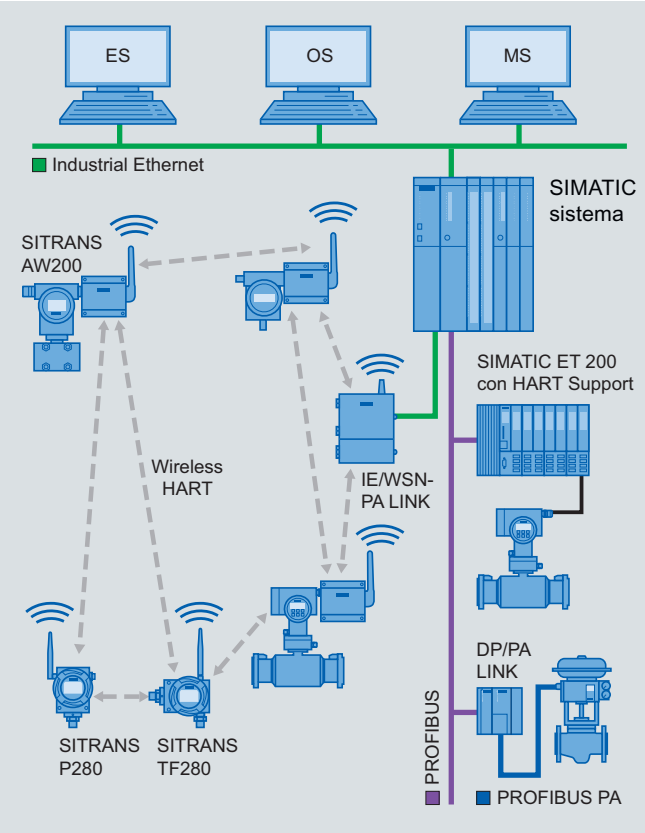
El funcionamiento de SITRANS MDS se describe de forma detallada en este catálogo, en la página 9/9.

El sistema de control existente no se ve afectado por el adaptador WirelessHART.

© Siemens AG 2011

WirelessHART

En la siguiente ilustración se representa una situación típica del segundo tipo de aplicación.



WirelessHART es un desarrollo evolutivo del estándar HART

La integración de WirelessHART en sistemas SIMATIC se realiza en paralelo a los aparatos conectados por cable con interfaces HART o PROFIBUS. Aquí se suprime el cable de 4 ... 20 mA al sistema de control: Todos los datos, es decir, valores del proceso, parámetros, información de diagnóstico y funciones, están a disposición del sistema de automatización de forma inalámbrica. Esto surte efecto básicamente en las transformaciones y ampliaciones de instalaciones existentes, y naturalmente en instalaciones nuevas, pero también en mediciones temporales y móviles.

En los aparatos de campo, se trata de aparatos estándar con adaptador conectado o con radio integrada.

En principio, se debe diferenciar entre la comunicación inalámbrica y la alimentación de corriente de los aparatos.

En la instalación de un aparato de campo, la planificación y la instalación del cable de datos hasta el sistema de control suelen constituir un coste significativo. Los costes se reducen considerablemente con la aplicación de comunicación inalámbrica.

Al utilizar aparatos de campo 4-20 mA/HART con adaptadores, surge la cuestión de la alimentación de corriente, frente a los aparatos de campo que funcionan con batería y con módulo de radio integrado. Aquí hay que diferenciar entre aparatos de dos y de cuatro hilos. El adaptador SITRANS AW200 puede encargarse del suministro de un aparato de dos hilos conectado bajo ciertas condiciones. El consumo de energía del aparato de campo juega un papel fundamental. Si es demasiado alto, será necesario una alimentación de corriente adicional. Si hay más de un aparato conectado al adaptador SITRANS AW200, siempre será necesario un suministro de corriente adicional. Los aparatos de cuatro hilos siempre necesitan una alimentación de corriente adicional.

Funciones

Las propiedades de WirelessHART se resumen fácilmente:

- Facilidad de manipulación y de ingeniería
- Seguridad en la comunicación
- Disponibilidad en la red

Facilidad de manipulación y de ingeniería

- Uso de las herramientas existentes, igual flujo de trabajo
  La descripción de los aparatos y del adaptador se realiza mediante la tecnología EDDL probada. Como herramienta, se utiliza como anteriormente SIMATIC PDM.
- Varias posibilidades de alimentación de los aparatos
  Los aparatos pueden alimentarse, por ejemplo, de forma externa con DC 24 V, con paquetes de baterías externos o integrados, o con células solares. Desde hace algún tiempo, se están estudiando en universidades y en la industria las posibilidades de uso de energía del proceso o del medio ambiente. Contamos con resultados y productos a medio plazo.
- Costes de instalación reducidos
  Dependiendo de la aplicación, se reducen los costes de instalación de cables de datos o cables para el suministro de energía.
- Coexistencia con otras redes inalámbricas
  WirelessHART utiliza exclusivamente la banda ISM de 2,4 GHz, puesto que está disponible a nivel mundial. Además, ésta también puede ser usada, por ejemplo, por Industrial Wireless LAN.
- (IWLAN). Por lo tanto, en la definición de WirelessHART, la coexistencia con redes Wireless LAN ha sido una necesidad absoluta desde el principio. Esta coexistencia se ha conseguido mediante el cambio constante de los canales y, por lo tanto, de las frecuencias. Este cambio también se conoce como "Channel hopping". Además, se pueden bloquear completamente canales individuales mediante el denominado "Black listing", en caso de que se usen, por ejemplo, de forma local por IWLAN.
- Soporte de topologías de red en estrella y en malla
  Las redes pueden crearse tanto en estrella como en malla. La ventaja de las redes en estrella con un gateway como centro es que permiten ciclos de actualización rápidos. Pero la extensión de la red se limita a máximo 200 m de distancia sin obstáculos entre gateway y aparatos.
  La ventaja de las redes en malla es la mayor extensión, ya que cada participante en la red es también repetidor y transmite los datos de los participantes remotos en dirección al gateway. El inconveniente es el aumento del tiempo de transporte de los datos entre aparato de campo y gateway.
- Puesta en servicio más rápida
  Tras el montaje de un aparato, éste normalmente se puede poner en funcionamiento de inmediato, ya que se suprime el tiempo de espera hasta la instalación completa del cable.
- Redes con auto-organización y auto-reparación
  Las redes WirelessHART se organizan, se crean y se gestionan automáticamente por el gestor de la red. Normalmente no se requiere ninguna ingeniería.
- El gestor de la red se implementa en el IE/WSN-PA LINK, es decir, en el gateway de Siemens. Éste calcula las vías de conexión óptimas entre los participantes en la red y determina de antemano una ruta alternativa que pueda usarse en caso de fallo. En este sentido, la red es auto-reparable. Además, determina los canales o frecuencias que se usan para cada comunicación. Se crean automáticamente estadísticas relativas a la comunicación, que están a disposición del usuario.
- Seguridad siempre activa
  Todos los mecanismos previstos relativos a la seguridad (Security) están disponibles de forma automática y no tienen que proyectarse.
- Modificaciones en la red sin necesidad de proyecto
  La adición o eliminación de participantes en la red se realiza de forma automática a través del gestor de la red.

© Siemens AG 2011

Seguridad en la comunicación

- Cifrado - Todos los datos se cifran automáticamente con 128-Bit AES antes de transmitirse.
- Clave específica para cada paquete de datos
- Integridad de los datos - Se comprueban todos los paquetes de datos para ver si se han modificado o se han dañado durante el transporte.
- Autentificación de los aparatos
  Todos los aparatos deben conocer tanto el número de identificación de red como la clave de red (Join Key). De lo contrario, el gestor de red no los admitirá en la red.
- Channel Hopping
  El canal utilizado cambia para cada telegrama según las especificaciones del gestor de red. Esto significa mayor seguridad contra espionaje.
- Informe de autentificación errónea
  Se registran los intentos fallidos de un participante para conectarse a la red y se ponen a disposición del usuario.

Disponibilidad en la red

- Comunicación basada en EEE 802.15.4-2006
  La comunicación inalámbrica se basa en un estándar industrial probado. Esto permite un consumo de corriente muy reducido.
- Uso de la banda ISM (2,4 GHz)
  El uso de esta banda es posible a nivel mundial sin costes adicionales.
- Channel Hopping para superar las averías
  Las averías se limitan a menudo a una pequeña gama de frecuencia. Mediante el cambio continuo de canal se pueden evitar los efectos de estas averías y, de este modo, se aumenta la disponibilidad de la red.
- Channel Black Listing oculta los canales dañados de forma permanente.
  Al usar otra red en el mismo lugar, se pueden bloquear los canales utilizados por ésta en la red WirelessHART.
- Red auto-reparable
- Rutas de comunicación redundantes
  El gestor de red calcula automáticamente rutas de comunicación redundantes. De este modo, se aumenta claramente la disponibilidad.

Sinopsis del software

Estos productos de software se requieren en las aplicaciones 1 y 2.

	Componentes	Productos	Referencia
Caso de aplicación 1	Maintenance Diagnostic Station	SITRANS MDS	[1]
		SIMATIC PDM y opciones	
		SIMATIC PDM Basic (4 Tags)	**6ES7 658-3AX06-0YA5**
		Ampliación Basic a 128 TAGs	**6ES7 658-3XA06-2YB5**
		Ampliación Basic hasta 512 TAGs	**6ES7 658-3XB06-2YB5**
		Ampliación Basic hasta 1.024 TAGs	**6ES7 658-3XC06-2YB5**
		Ampliación Basic hasta 2.048 TAGs	**6ES7 658-3XD06-2YB5**
		SIMATIC PDM service (128 Tags)	**6ES7 658-3JX06-0YA5**
		SIMATIC PDM Option HART Mux	**6ES7 658-3EX06-0YB5**
		HART OPC Server V3.0	**Incluido en SIMATIC PDM[1]**
	Gateway WirelessHART	IE/WSN-PA Link con antena integrada no desmontable[2]	**6GK1 411-6CA40-0AA0**
	Adaptador WirelessHART	SITRANS AW200[2]	**7MP3112-1AA00-0AA0**
		SIMATIC S7/SIMATIC PCS 7 Function Blocks para la integración de instrumentos de campo con WirelessHART y IE/WSN-PA LINK	**9AE4110-3AA00**
Caso de aplicación 2	Sistema de control de procesos	SIMATIC PCS 7	
	Gateway WirelessHART	IE/WSN-PA Link con antena integrada no desmontable[2]	**6GK1 411-6CA40-0AA0**
	Aparatos de campo	SITRANS AW200[2] adicionalmente hasta 4 aparatos de campo HART	**7MP3112-1AA00-0AA0**
		SITRANS P280[2]	**7MP1120-...**
		SITRANS TF280[2]	**7MP1110-...**

[1] Consulte a su persona de contacto de Siemens.

[2] Encontrará otras versiones y accesorios en este catálogo en la descripción del producto.

Más información

Encontrará información detallada sobre los componentes de software y de hardware WirelessHART necesarios en el catálogo FI 01 o en www.siemens.com/wirelesshart.

© Siemens AG 2011

PROFIBUS

Sinopsis

Las soluciones de automatización distribuidas a base de buses de campo abiertos constituyen hoy en día la tecnología estándar en muchos sectores de las industrias de producción y de la ingeniería de procesos. Ahora, la tecnología de los buses de campo permite aprovechar al cien por cien las ventajas funcionales de la comunicación digital, entre otras la mejor resolución de los valores de medida, las posibilidades de diagnóstico y la parametrización remota.

PROFIBUS es hoy en día el bus de campo abierto con el mayor éxito, con una amplia base instalada para un campo de aplicaciones muy extenso. Además, la normalización según IEC 61158 / EN 50170 asegura el futuro de sus inversiones.

Beneficios

- Un sistema modular coherente desde el sensor hasta el plano de mando que permite realizar nuevos conceptos de planta
- Fácil intercambiabilidad de los aparatos de campo que corresponden al perfil estándar, también de diferentes fabricantes
- Interconexión en red de transmisores, válvulas, actuadores etc.
- Realización de aplicaciones de seguridad intrínseca con utilización del bus de campo en áreas con peligro de explosión
- Fácil instalación de cables bifilares para el suministro de energía y la transferencia de datos comunes
- Costes de cableado reducidos gracias al ahorro en material e instalación
- Costes de configuración reducidos gracias a la ingeniería fácil y centralizada de los aparatos de bus (PROFIBUS PA y HART con SIMATIC PDM, también de diferentes fabricantes)
- Montaje rápido y sin errores
- Reducción de los costes del servicio técnico gracias a la mayor facilidad del cableado y la simplificación de la estructura de la instalación, con la posibilidad de obtener diagnósticos detallados
- Notable reducción de los costes de puesta en servicio gracias a la comprobación simplificada de bucles (Loop-Check)
- Escalado/Digitalización de los valores de medida ya en el aparato de campo, lo que suprime la necesidad del reescalado en SIMATIC PCS 7

Gama de aplicación

PROFIBUS es idóneo para la rápida comunicación con periferia distribuida (PROFIBUS DP) en la automatización de procesos de fabricación y también para las tareas de comunicación en la automatización de procesos (PROFIBUS PA). Es el primer sistema de buses de campo que cubre las necesidades de ambos sectores con servicios de comunicación idénticos.

La tecnología de transmisión del PROFIBUS PA está ajustada a la medida a las necesidades de la industria de procesos industriales. Los servicios de comunicación normalizados garantizan la interoperabilidad entre los aparatos de campo de diferentes fabricantes y la parametrización remota de los aparatos de campo sobre la marcha.

Con SIMATIC PDM (Process Device Manager), una herramienta coherente para productos de diferentes fabricantes, para la configuración, la parametrización, la puesta en servicio y el diagnóstico de aparatos de proceso inteligentes conectados al PROFIBUS, se pueden configurar un sinfín de aparatos de proceso de diversos fabricantes con una interfaz de usuario gráfica unificada.

PROFIBUS PA puede utilizarse tanto en los entornos estándar como en áreas con peligro de explosión. Para la aplicación en áreas con peligro de explosión, el PROFIBUS PA y todos los aparatos conectados deben estar diseñados en el modo de protección Ex [i].

El protocolo unitario de PROFIBUS DP y PROFIBUS PA permite enlazar las dos redes y, con ello, ofrece la posibilidad de combinar un buen rendimiento en tiempo con un sistema de transmisión de seguridad intrínseca.

Funciones

PROFIBUS PA realiza la extensión del PROFIBUS DP con unos componentes ajustados al proceso para la conexión directa de actuadores y sensores. En PROFIBUS PA, el sistema de transmisión RS 485 se ha substituido por una tecnología de transmisión, optimizada para las aplicaciones de seguridad intrínseca. Ambas tecnologías están normalizadas a nivel internacional según la norma IEC 61158.

PROFIBUS PA utiliza el mismo protocolo de comunicación que PROFIBUS DP; los servicios de comunicación y los telegramas son idénticos.

PROFIBUS PA permite conducir las informaciones y el suministro de energía para la alimentación de los aparatos de campo a través de un cable bifilar.

Integración

Aparatos de campo Siemens accesibles por PROFIBUS y contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

PROFIBUS PA

Manómetros
SITRANS P DS III PA
SITRANS P300
Medidores de temperatura
SITRANS TH400
Caudalímetros
SITRANS F M MAG 6000 19“ / IP67 / I / I Ex d
SITRANS F M TRANSMAG 2
SITRANS F C MASS 6000 19“ / IP67 / Ex d
SITRANS FUS060
Medidores de nivel
Pointek CLS 200
Pointek CLS 300
SITRANS Probe LU
SITRANS LR200
SITRANS LR250
SITRANS LR260
SITRANS LR300
SITRANS LR400
SITRANS LR460
Posicionadores electroneumáticos
SIPART PS2
Sensor acústico para monitorización de bombas
SITRANS DA400

PROFIBUS DP

Caudalímetros
SITRANS F M MAG 6000 19“ / IP67 / I
SITRANS F C MASS 6000 19“ / IP67
SIFLOW FC070
Medidores de nivel
SITRANS LUC500
HydroRanger 200
MultiRanger 100/200
SITRANS LU 01, LU 02, LU 10
Sensor acústico para monitorización de bombas
SITRANS DA400

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Las soluciones de automatización distribuidas a base de buses de campo abiertos constituyen hoy en día la tecnología estándar en muchos sectores de la ingeniería de procesos. Ahora, la tecnología de los buses de campo permite aprovechar al cien por cien las ventajas funcionales de la comunicación digital, entre otras, la mejor resolución de los valores de medida, las posibilidades de diagnóstico y la parametrización remota.

Igual que el PROFIBUS PA, el bus FF (FOUNDATION Fieldbus) es un bus de campo abierto con una amplia base instalada para una extensa gama de aplicaciones. Además, la normalización según IEC 61158 / EN 50170 asegura el futuro de sus inversiones.

Beneficios

- Un sistema modular coherente desde el sensor hasta el nivel de control que permite realizar nuevos conceptos de plantas
- Fácil intercambiabilidad de los aparatos de campo que corresponden al perfil estándar, también de diferentes fabricantes
- Interconexión en una red de transmisores, válvulas, actuadores etc.
- Realización de aplicaciones de seguridad intrínseca utilizando el bus de campo en áreas con peligro de explosión
- Fácil instalación de cables de dos hilos para el suministro de energía y la transferencia de datos comunes
- Costes de cableado reducidos gracias al ahorro en material e instalación
- Costes de configuración reducidos gracias a la ingeniería central y simplificada de la instrumentación de campo, también de diferentes fabricantes
- Montaje rápido y sin errores
- Reducción de los costes de servicio técnico gracias a la mayor facilidad del cableado y la simplificación de la estructura de la instalación, con la posibilidad de obtener diagnósticos detallados
- Notable reducción de los costes de puesta en servicio gracias a la comprobación simplificada de bucles (Loop-Check)
- Escalado/digitalización de los valores de medida ya en el aparato de campo, lo que suprime la necesidad del reescalado en SIMATIC PCS 7

Gama de aplicación

La tecnología de transmisión del FOUNDATION Fieldbus está ajustada a la medida a las necesidades de la industria de procesos industriales. Los servicios de comunicación normalizados garantizan la interoperabilidad entre los aparatos de campo de diferentes fabricantes y la parametrización remota de los aparatos de campo sobre la marcha.

FOUNDATION Fieldbus puede utilizarse tanto en los entornos estándar como en áreas con peligro de explosión. Para la aplicación en áreas con peligro de explosión, el FOUNDATION Fieldbus y todos los aparatos conectados deben estar diseñados con el modo de protección Ex [i].

Funciones

FOUNDATION Fieldbus permite la conexión directa de actuadores y sensores.

FOUNDATION Fieldbus está basado en una transmisión optimizada para aplicaciones de seguridad intrínseca. La técnica de transmisión está normalizada a nivel internacional según la norma IEC 61158.

FOUNDATION Fieldbus permite conducir las informaciones y el suministro de energía para la alimentación de los aparatos de campo a través de un cable de dos hilos.

FOUNDATION Fieldbus permite la comunicación de aparato a aparato ("Control in the Field").

Integración

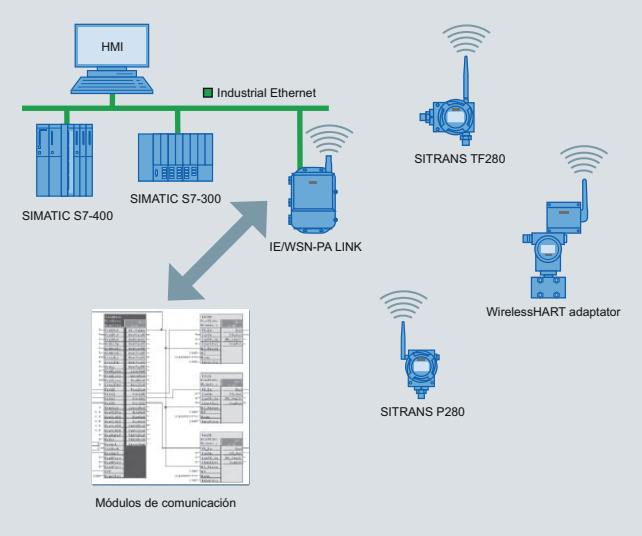
Aparatos de campo actuales de Siemens, accesibles por Foundation Fieldbus y contenidos en este catálogo para la automatización de procesos:

Manómetros
SITRANS P300 FF
SITRANS P DS III FF
Medidores de temperatura
SITRANS TH400 FF
Posicionadores electroneumáticos
SIPART PS2 FF
Caudalímetros
SITRANS F M MAG 6000
SITRANS F C MASS 6000
Medidores de nivel
SITRANS LR250

© Siemens AG 2011

Módulos de comunicación

Sinopsis



Los módulos de comunicación WirelessHART llevan a cabo la comunicación entre sistemas de automatización S7/PCS 7 y aparatos de campo WirelessHART. Se comunican a través del IE/WSN-PA LINK utilizando el protocolo Modbus TCP/IP. Mediante los módulos de comunicación prefabricados se simplifica considerablemente el proyecto. Para la aplicación con SIMATIC PCS 7 OS o SIMATIC WinCC, se incluyen símbolos y Faceplates en el suministro.

Beneficios

La biblioteca instalable, mediante sus módulos prefabricados, ofrece una posibilidad sencilla de integrar aparatos WirelessHART en el mundo de automatización de SIMATIC.

Proyecto sencillo mediante:

- Módulos prefabricados para IE/WSN-PA LINK y aparatos WirelessHART
- Incluye símbolos y Faceplates de SIMATIC PCS 7 OS o SIMATIC WinCC
- Ayuda para el proyecto para IE/WSN-PA LINK, adaptada a los componentes
- Distribución de los códigos de calidad (Quality Codes) a los valores correspondientes del proceso
- Evaluación de la información de diagnóstico de IE/WSN-PA LINK

Gama de aplicación

Los módulos de comunicación WirelessHART pueden usarse en todos los casos en que los sistemas de automatización SIMATIC se comuniquen a través del gateway del IE/WSN-PA LINK con aparatos WirelessHART.

Funciones

Los componentes se comunican de forma cíclica a través de Modbus TCP/IP con el IE/WSN-PA Link. Los valores del proceso de los aparatos WirelessHART, así como el estado de estos, pueden leerse y están disponibles en las salidas de los componentes. Además, la información de estado seleccionada del IE/WSN-PA Link se pone a disposición de otro componente. Ésta incluye: Estado de conexión, estado de la red WirelessHART y otros diagnósticos.

Requisito para la aplicación de los componentes es una conexión TCP/IP configurada con NetPro en el sistema de ingeniería. Esto requiere actualmente el CP343-1 o CP443-1.

Configuración

El proyecto de los componentes se realiza con las herramientas habituales de proyecto S7 o PCS 7: CFC, KOP, FUP. El proyecto de la conexión se realiza en NetPro. Un ejemplo de configuración para la configuración del IE/WSN-PA LINK permite la asignación sencilla de los aparatos WirelessHART a los módulos de comunicación proyectados.

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Componentes S7/PCS 7 para la comunicación con aparatos WirelessHART mediante IE/WSN-PA Link S7-300 ó S7-400, incl. Faceplate	**9AE4110-3AA00**

Más información

Para la integración del IE/WSN-PA LINK en PCS 7, encontrará módulos de funciones y asistencia técnica en la siguiente dirección:

Siemens AG
Industry Sector
Industry Solutions Division
Industrial Technologies
Roland Heid
Siemensallee 84
76187 Karlsruhe
Alemania
Tel: +49 721 595-6380
Correo electrónico: function.blocks.industry@siemens.com

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Maintenance Diagnostic Station

SITRANS MDS para una elaboración de diagnóstico flexible y automática:

- Indicación centralizada de información de diagnóstico de aparatos HART, que anteriormente sólo se podía ver de forma manual y localmente.
- Tiempo de actualización configurable para cada aparato
- Presentación clara del estado de diagnóstico de todos los aparatos
- Fácil adopción del proyecto de SIMATIC PDM
- Aplicación basada en Windows

Beneficios

SITRANS MDS es un software que, junto con SIMATIC PDM, aumenta de forma significativa la transparencia de una instalación.

Las principales ventajas de SIMATIC MDS son:

- Aumento de la transparencia de una instalación mediante lectura de la información de diagnóstico de los aparatos al alcance y presentación clara de ésta
- Presentación del estado de diagnóstico de un aparato como en SIMATIC PCS 7 o NAMUR NE 107 (conmutable)
- Facilidad de uso mediante la utilización de los datos del proyecto de SIMATIC PDM
- El ciclo de actualización del estado de diagnóstico se puede establecer de manera uniforme como valor estándar para todos los aparatos
- ... o de forma individual para cada aparato

Gama de aplicación

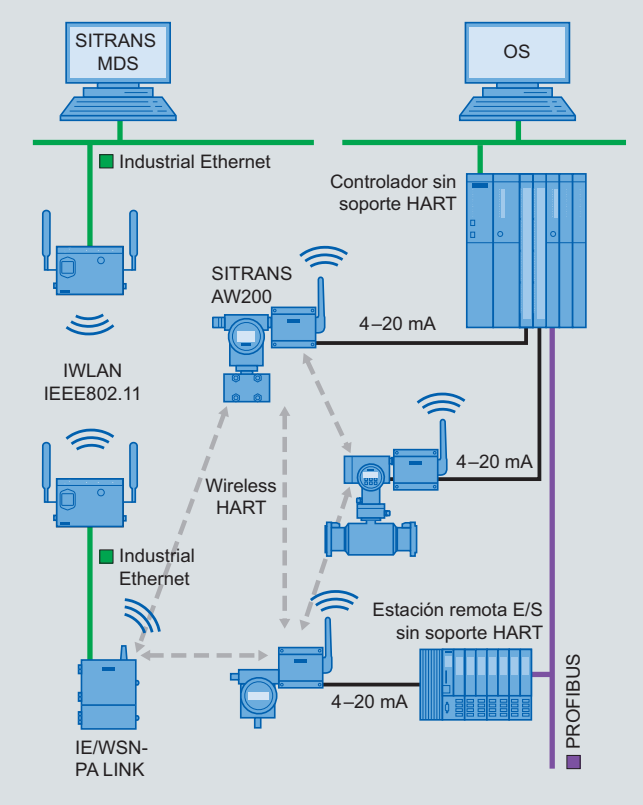
SITRANS MDS aumenta la transparencia de una instalación mediante el registro centralizado de información de diagnóstico directamente de los aparatos de campo al alcance. En principio, todos los aparatos integrados en SIMATIC PDM pueden incluirse en este registro.

SITRANS MDS puede utilizarse en todos los casos en que el sistema de automatización instalado no permita la comunicación acíclica general de parámetros y de información de diagnóstico a los aparatos. Éste es el caso del 85% de los aparatos HART instalados.

En el sistema moderno de control de procesos SIMATIC PCS 7 se da esta comunicación general del sistema de ingeniería a los aparatos. También hay disponible un sistema de gestión de activos claramente más potente. Por lo tanto, la aplicación de SIMATIC MDS en el entorno de SIMATIC PCS 7 no tiene sentido y, por eso, no está autorizada.

Diseño

SITRANS MDS utiliza los datos del proyecto de SIMATIC PDM, para leer y presentar datos de diagnóstico de los aparatos al alcance.



Integración

SITRANS MDS se instala en un PC junto con SIMATIC PDM. Para ello se utiliza exclusivamente la denominada "versión Standalone".

Configuración

El proyecto necesario en SITRANS MDS se toma de SIMATIC PDM. Para ello, sólo se debe especificar el nombre del proyecto.

Además, sólo hay que introducir unos datos, como, por ejemplo, la definición de los tiempos de actualización.

© Siemens AG 2011

SITRANS MDS
Maintenance Diagnostic Station

Datos técnicos

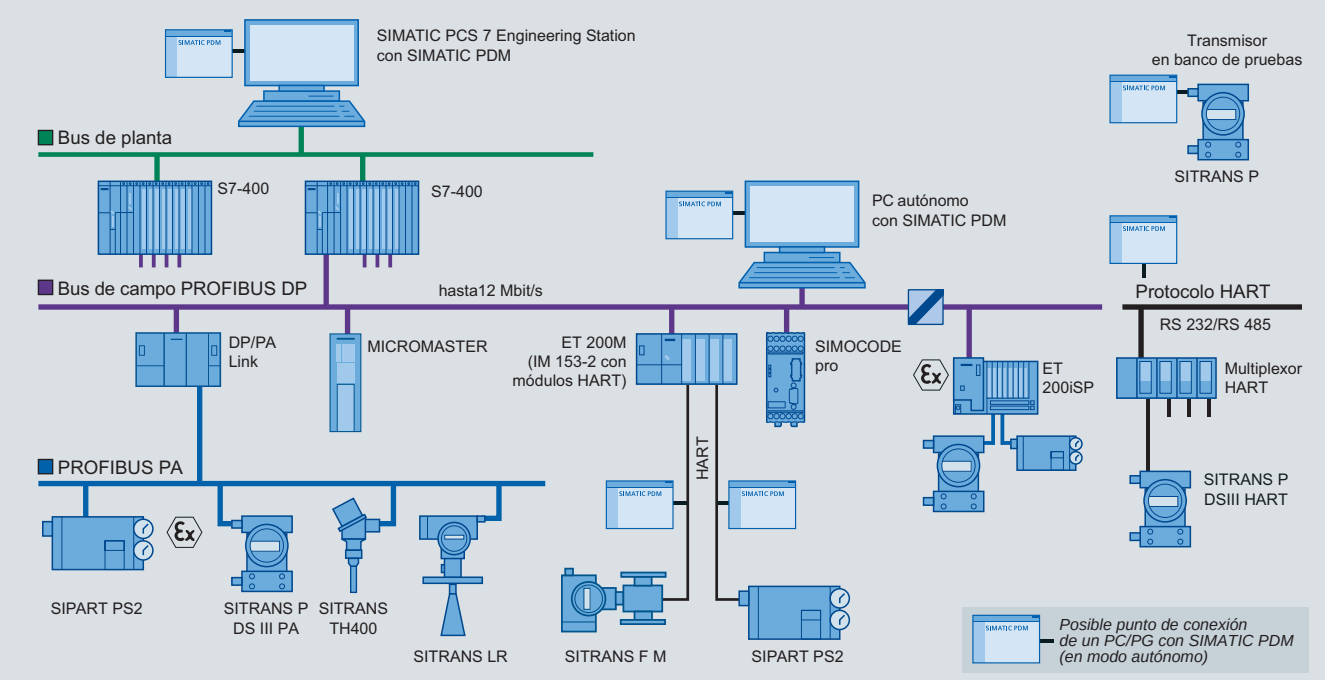
SITRANS MDS Maintenance Diagnostic Station	
Sistema operativo	Microsoft Windows XP professional SP2/SP3
Software adicional requerido	
SIMATIC PDM desde V 6.05 y opciones	
• SIMATIC PDM Basic (4 Tags)	6ES7 658-3AX06-0YA5
• SIMATIC PDM service (128 Tags)	6ES7 658-3JX06-0YA5
• SIMATIC PDM Option HART Mux	6ES7 658-3EX06-0YB5
	Opciones adicionales para aumentar el número de puntos de medida
Hardware del PC	600 MHz 256 MB *) XGA 1024 x 768 16 Bit intensidad de color
	*) se recomienda una memoria principal de al menos 512 MB.
	Encontrará información actualizada en la descripción de SIMATIC PDM

Datos para selección y pedidos

SITRANS MDS es un paquete de software que se suministra en la versión 1.0 junto con el IE/WSN-PA Link.

© Siemens AG 2011

Sinopsis



Posibilidades de configuración con SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta universal y no propietaria para configurar, parametrizar, poner en marcha, diagnosticar y mantener aparatos de campo (sensores y actuadores) y componentes de campo (E/S remotas, multiplexores, equipos de sala de control, reguladores autónomos), a los cuales denominaremos en adelante "dispositivos".

Con ayuda de *un único* software, SIMATIC PDM permite procesar más de 1 300 equipos de Siemens y de más de 120 fabricantes de todo el mundo, utilizando *una única* interfaz unitaria del operador. La representación de los parámetros y de las funciones de los aparatos es la misma para todos los aparatos soportados e independiente de su modo de comunicación.

Bajo el aspecto de la integración de aparatos, SIMATIC PDM es la herramienta de gestión de aparatos más potente y abierta que está actualmente disponible en el mercado internacional. Los dispositivos hasta ahora no soportados pueden integrarse ahora fácilmente en SIMATIC PDM, importando sus descripciones (EDD). Esto proporciona seguridad y ahorra costes de inversión, costes de formación y costes subsiguientes.

SIMATIC PDM está integrado en la gestión de activos ("Asset Management") de SIMATIC PCS 7. El Process Device Manager proporciona información más amplia para todos los aparatos descritos por Electronic Device Description (EDD), p. ej. informaciones detalladas de diagnóstico (información sobre el fabricante, indicaciones para diagnosticar y eliminar errores, documentación más amplia), libro de registro de modificaciones (Audit Trail), información sobre los parámetros, etc. Desde los faceplates de diagnóstico de la Maintenance Station se puede acceder directamente a SIMATIC PDM.

© Siemens AG 2011

SIMATIC PDM
Process Device Manager

Gama de aplicación

Estructura de productos SIMATIC PDM	SIMATIC PDM, versión autónoma		SIMATIC PDM, versión integrada en el sistema		
	Configuración mínima	Componentes para la configuración individual	Configuraciones predefinidas de productos		
Nombre del producto	SIMATIC PDM Single Point	SIMATIC PDM Basic	SIMATIC PDM Service	SIMATIC PDM S7	SIMATIC PDM PCS 7
Componentes/TAGs incluidos en el alcance del suministro	1	4	SIMATIC PDM Basic/ 128	SIMATIC PDM Basic/ 128	SIMATIC PDM Basic/ 128
Ampliaciones de TAGs	no ampliable	Opciones de TAGs - 128 TAGs - 512 TAGs - 1 024 TAGs - 2 048 TAGs y/o PowerPacks	PowerPacks - de 128 a 512 TAGs - de 512 a 1 024 TAGs - de 1 024 a 2 048 TAGs - de 2 048 hasta a un número ilimitado de TAGs		
Opción "Integración en STEP 7/PCS 7"		○	○	●	●
Opción "Enrutado vía S7-400"		○	○	○	●
Opción "Comunicación vía multiplexor HART estándar"		○	○	○	○

● Opciones incluidas en el alcance del suministro de la configuración PDM
○ Pedido opcional

Tabla de estructura de productos SIMATIC PDM
Nota: Definición de los TAGs: véase Opciones TAG / PowerPacks

Estructura de productos orientada al cliente

El Process Device Manager de SIMATIC PDM destaca por su gran versatilidad de aplicación en el contexto de Totally Integrated Automation (TIA). La aplicación con el sistema de ingeniería de SIMATIC PCS 7 es una de las posibles variantes.

La estructura personalizada de los productos SIMATIC PDM ayuda a adaptar la gama de funciones y servicios a los requisitos individuales. Usted tiene la posibilidad de optar por la configuración mínima en forma de SIMATIC PDM Single Point, o de elegir una de las configuraciones predefinidas para las aplicaciones específicas SIMATIC PDM Service, SIMATIC PDM PCS 7 ó SIMATIC PDM S7, o de configurar su propio sistema con los componentes que usted prefiera (ver tabla).

La selección dependerá del campo de aplicaciones y del entorno donde se use:

- Integrado en un entorno de configuración de SIMATIC PCS 7/S7:
  - SIMATIC PDM PCS 7 (para integrar en un sistema de ingeniería de SIMATIC PCS 7)
  - SIMATIC PDM S7 (para integrar en un entorno de configuración de SIMATIC S7)
- SIMATIC PDM Stand-alone (versión autónoma) como herramienta de mantenimiento para la operación con un ordenador portátil en PROFIBUS o con conexión directa al aparato:
  - SIMATIC PDM Single Point (para el tratamiento de un único aparato de campo con acoplamiento punto a punto)
  - SIMATIC PDM Service (para el servicio técnico ampliado, incluyendo el libro de registro de modificaciones y el diagnóstico detallado de la lifelist)

Diseño

Configuración mínima SIMATIC PDM Single Point

Esta configuración mínima económica con funcionalidad "handheld" está adaptada específicamente para el trabamiento de un *único* aparato de campo con acoplamiento punto a punto. Todas las funciones del aparato son soportadas conforme a la descripción del aparato. Estas funciones incluyen:

- selección de aparatos sin restricciones/administración del catálogo de aparatos
- comunicación vía PROFIBUS DP/PA o módem HART
- parametrización y diagnóstico conforme a la descripción del aparato
- exportación e importación de los datos de los parámetros
- identificación del aparato
- lifelist

Las siguientes funciones de sistema de SIMATIC PDM Basic no están disponibles con SIMATIC PDM Single Point:

- diagnóstico en la lifelist basado en EDD
- procesamiento del proyecto
- función de memorización (sólo exportación e importación de los datos de los parámetros)
- funciones de informe
- enrutado
- comunicación con aparatos de campo HART vía E/S remotas

SIMATIC PDM Single Point no se puede ampliar funcionalmente (p. ej. a SIMATIC PDM Basic o con la opción de enrutado vía S7-400) ni con las opciones TAG o PowerPack.

© Siemens AG 2011

Configuraciones predefinidas de productos

SIMATIC PDM Service

Esta es una configuración predefinida para aplicaciones móviles de mantenimiento para proyectos con 128 TAGs, como máximo. Con esta variante, el técnico del servicio posventa tiene todas las funciones de SIMATIC PDM Basic a la disposición, incluido el libro de registro de modificaciones, el informe de calibración y el diagnóstico detallado en la lifelist.

Los componentes de SIMATIC PDM Service son:

- SIMATIC PDM Basic
- Opción 128 TAGs

SIMATIC PDM Service se puede ampliar con las opciones funcionales "Integración en STEP 7/PCS 7", enrutado vía S7-400" y "Comunicación vía multiplexor HART estándar", así como con los PowerPacks de SIMATIC PDM (ver Opciones TAG/PowerPacks, pág. 3/17).

SIMATIC PDM PCS 7

SIMATIC PDM PCS 7 es una configuración predefinida para la integración en el sistema de ingeniería (kit de herramientas de ingeniería) y la Maintenance Station de SIMATIC PCS 7. Esta variante está diseñada para proyectos hasta 128 TAGs y ofrece todas las funciones de SIMATIC PDM Basic (incl. libro de registro de modificaciones, informe de calibración y diagnóstico detallado en la lifelist). Además dispone de la funcionalidad para integrar SIMATIC PDM HW Config, así como el enrutado desde el sistema de ingeniería central hasta los aparatos de campo.

Los componentes de SIMATIC PDM PCS 7 son:

- SIMATIC PDM Basic
- Opción 128 TAGs
- Opción de integración en STEP 7/SIMATIC PCS 7
- Opción de enrutado vía S7-400

SIMATIC PDM PCS 7 puede ampliarse con la opción "Comunicación vía multiplexor HART estándar" y SIMATIC PDM PowerPacks (ver Opciones TAG/PowerPacks, pág. 3/16).

SIMATIC PDM S7

SIMATIC PDM S7 es una configuración predefinida de productos que está adaptada para la utilización de SIMATIC PDM en un entorno de configuración SIMATIC S7. Ofrece todas las funciones de SIMATIC PDM Basic (incluyendo el libro de registro de modificaciones, informe de calibración y diagnóstico detallado en la lifelist) así como la funcionalidad para la integración de PDM en HW Config.

Los componentes de SIMATIC PDM S7 son:

- SIMATIC PDM Basic
- Opción 128 TAGs
- Opción de integración en STEP 7/SIMATIC PCS 7

SIMATIC PDM S7 es ampliable con las opciones funcionales "Enrutado vía S7-400" y "Comunicación vía multiplexor HART estándar", así como los PowerPacks de SIMATIC PDM (ver Opciones TAG/PowerPacks, pág. 3/17).

Componentes para la configuración individual

SIMATIC PDM Basic

SIMATIC PDM Basic es el componente base para crear configuraciones personalizadas de SIMATIC PDM con los componentes individuales. Comprende todas las funciones que son necesarias para manejar y parametrizar los aparatos y para validar las siguientes comunicaciones:

- PROFIBUS DP/PA
- Comunicación HART (módem, RS232 y PROFIBUS)
- Modbus
- SIREC-Bus
- SIPART DR

SIMATIC PDM Basic sin ampliación soporta proyectos de hasta 4 TAGs y, cumpliendo los requerimientos del sistema, puede utilizarse en funcionamiento autónomo en cualquier ordenador (PC/ordenador portátil) con conexión local a los segmentos de bus o con conexión directa al aparato.

SIMATIC PDM Basic puede ampliarse con opciones funcionales y opciones TAG/PowerPacks. Para poder utilizar las siguientes funciones se requieren como mínimo 128 TAGs:

- libro de registro de modificaciones
- informe de calibración
- diagnóstico detallado en la lifelist

Para la elaboración económica de proyectos a corto plazo, SIMATIC PDM Basic está disponible además como licencia de alquiler de 50 horas.

SIMATIC PDM – Opción de integración en STEP 7/PCS 7

Esta opción es necesaria para utilizar SIMATIC PDM dentro de un proyecto de SIMATIC S7 o SIMATIC PCS 7 con conexión local al PROFIBUS. Así es posible inicializar SIMATIC PDM directamente desde el proyecto de hardware (HW Config).

SIMATIC PDM – Opción de enrutado vía S7-400

Esta opción es necesaria además de la opción de "Integración en STEP7/PCS 7", cuando SIMATIC PDM se vaya a utilizar en un sistema de ingeniería de SIMATIC PCS 7/S7 con conexión bus de Ethernet a los controladores, para configurar, parametrizar, poner en marcha y diagnosticar aparatos de campo.

SIMATIC PDM – Opción Comunicación vía multiplexor HART estándar

Con esta opción, SIMATIC PDM puede usar el servidor HART OPC para la comunicación con aparatos de campo HART vía multiplexores HART.

Opciones TAG/PowerPacks

Un TAG corresponde a un objeto SIMATIC PDM, el cual representa aparatos de campo individuales o componentes individuales de un proyecto, por ejemplo, instrumentos de medición, posicionadores, aparatos de maniobra o E/S remotas. Los TAGs también son relevantes para el diagnóstico con la lifelist de SIMATIC PDM. Se consideran como TAGs todos aquellos aparatos diagnosticables, cuyo diagnóstico detallado esté realizado por la descripción del aparato (EDD).

A diferencia de los PowerPacks, las opciones TAG son adecuadas solamente para configuraciones de productos basadas en componentes. Con las opciones TAG de SIMATIC PDM, el software básico SIMATIC PDM Basic es ampliable de 4 TAGs a 128, 512, 1 024 ó 2 048 TAGs y, con ayuda de un PowerPack adicional, también a un número ilimitado de TAGs.

Con los PowerPacks de SIMATIC PDM se tiene la posibilidad de aumentar con posterioridad el número de los TAGs disponibles en todas las configuraciones de productos SIMATIC PDM. Los PowerPacks están disponibles para ampliar el número de TAGs a 512, 1 024, 2 048 o a un número ilimitado de TAGs.

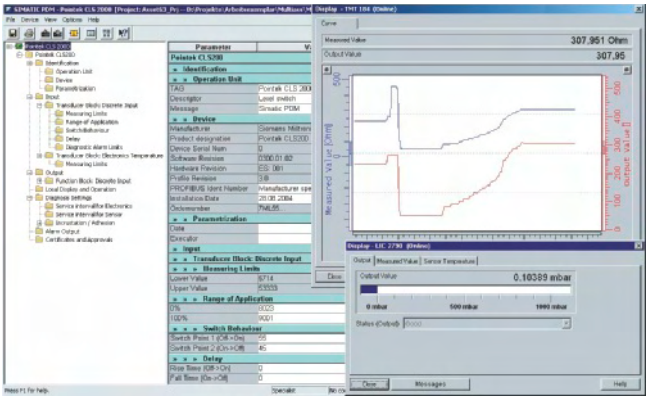
Software de demostración/de presentación

A efectos de demostración o de presentación se ofrece una versión Demo de SIMATIC PDM. Esta versión no ofrece la comunicación online ni las función de memorización.

© Siemens AG 2011

SIMATIC PDM
Process Device Manager

Funciones



Vista de parámetros SIMATIC PDM con curva de evolución y visualización online

Funciones esenciales

- Ajuste y modificación de los parámetros de los aparatos
- Comparaciones (p. ej. de los datos del proyecto con los datos de los aparatos)
- Verificación de la plausibilidad de los datos introducidos
- Identificación y comprobación de los aparatos
- Indicación de los estados de los aparatos, con modos de operación, alarmas y estados
- Simulación
- Diagnóstico (estándar, detallado)
- Administración (p. ej. redes y PCs)
- Exportación/Importación (datos de parámetros, informes)
- Funciones de puesta en marcha, p. ej. test de circuitos de medición de datos de aparatos
- Sustitución de aparatos (Lifecycle Management)
- Libro de registro de modificaciones globales y específicas de aparato que documenta las intervenciones de los usuarios (Audit Trail)
- Informes de calibración de aparatos específicos
- Representación gráfica de envolventes de ecos, indicaciones de tendencias, resultados de diagnóstico de válvulas, etc.
- Representación de manuales integrados
- Administrador de documentos para integrar hasta 10 archivos multimedia

Soporte del control operacional

SIMATIC PDM soporta el control operacional sobre todo con:

- Representación y manejo unitario de los aparatos
- Indicadores para el mantenimiento preventivo y correctivo
- Reconocimiento de modificaciones en el proyecto y en el aparato
- Aumento de la seguridad operacional
- Reducción de los gastos de inversión, operación y mantenimiento
- Derechos de usuario escalonados, inclusive protección por contraseña

PDM Lifelist con indicaciones de diagnóstico y de estado

Interfaz del operador

La interfaz del operador de SIMATIC PDM cumple los requisitos de la normas VDI/VDE GMA 2187 e IEC 65/349/CD. Gracias a ello, incluso los aparatos con varios cientos de parámetros pueden tratarse con claridad y rapidez. Con SIMATIC PDM resulta sumamente fácil navegar por estaciones muy complejas como E/S remotas hasta los aparatos de campo conectados.

El operador dispone de varias vistas para realizar su trabajo:

- Vista del proyecto de hardware
- Vista de la red con los aparatos del proceso (la vista preferente para el funcionamiento autónomo)
- Vista de los aparatos del proceso en la planta a modo de vista específica de TAG, también con indicación de las informaciones de diagnóstico
- Vista de los parámetros para la parametrización de los aparatos de campo
- Vista de la "lifelist" para la puesta en marcha y el servicio posventa

Comunicación

SIMATIC PDM soporta varios protocolos y componentes de comunicación para la comunicación con los aparatos, con las siguientes interfaces:

- Interfaz PROFIBUS DP/PA
- Interfaz HART
- Interfaz Modbus
- Interfaz específica de Siemens

Otros protocolos de comunicación bajo consulta.

Enrutado

Desde el sistema de ingeniería central del sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, en combinación con SIMATIC PDM se puede navegar por diferentes sistemas de bus y E/S remotas hasta cualquiera de los aparatos conectados. Esta funcionalidad de enrutado posibilita la configuración de cualquier aparato parametrizable por EDD en toda la planta. Para ello se dispone de las siguientes funciones:

- leer informaciones de diagnóstico de aparatos
- modificar ajustes de aparatos
- ajustar y calibrar aparatos
- observar valores del proceso
- crear valores de simulación
- parametrizar de nuevo los aparatos

© Siemens AG 2011

Integración

Integración de aparatos

SIMATIC PDM soporta todos los aparatos especificados en Electronic Device Description (EDD). EDD es una tecnología estandarizada según EN 50391 y IEC 61804 y el estándar más extendido a nivel internacional para la integración de aparatos. EDD es a la vez la normativa de las organizaciones establecidas para PROFIBUS (PNO: Organización de Usuarios PROFIBUS) y HART (HCF: HART Communication Foundation).

Los aparatos están integrados directamente en SIMATIC PDM a través de su EDD o por el catálogo actual de HCF. En la EDD se describen los aspectos funcionales y constructivos con el Electronic Device Description Language (EDDL) especificado por la PNO. En base a dicha descripción, SIMATIC PDM crea automáticamente la interfaz del operador con las informaciones específicas del aparato.

El catálogo actual de aparatos de SIMATIC PDM incluye más que 1 300 aparatos de más de 120 fabricantes de todo el mundo. Gracias a la fácil importación de su EDD, los aparatos de otros fabricantes pueden ser integrados además en cualquier momento en SIMATIC PDM. De esta forma es posible mantener la gama de equipos continuamente al día y seguir aumentando el número de fabricantes y de aparatos soportados por SIMATIC PDM. A fin de lograr mayor transparencia, SIMATIC PDM también ofrece la posibilidad de crear catálogos de aparatos para proyectos específicos. Si usted desea emplear aparatos que no figuren en el catálogo de aparatos de SIMATIC PDM, estamos en todo momento a su disposición para ayudarle a integrar estos aparatos.

Direcciones de contacto

Siemens AG, Automation and Drives,
Technical Support

Europa

Tel.: +49 180 50 50 222
Fax: +49 180 50 50 223
E-mail: Rellene una solicitud de soporte técnico en Internet (dirección: ver abajo)

Asia/Pacífico

Tel.: +86 1064 719 990
Fax: +86 1064 747 474
E-mail: adsupport.asia@siemens.com

América

Tel.: +1 423 262 2522
Fax: +1 423 262 2200
E-mail: techsupport.sea@siemens.com

Solicitud de soporte técnico

Usted tiene además la posibilidad de solicitar ayuda en Internet a través de una Solicitud de soporte técnico ("Support Request"):

www.siemens.com/automation/support-request

Datos técnicos

Requisitos para el funcionamiento autónomo	
Hardware	• PG/PC/ordenador portátil con procesador conforme a los requisitos del sistema operativo • con memoria principal de 256 Mbytes o más • como mínimo 370 Mbytes libres en el disco duro
Sistema operativo (alternativa)	• Microsoft Windows 2000 Professional SP3/SP4 • Microsoft Windows XP Professional SP2/SP3 • Microsoft Windows Server 2003 SP2 (solamente para SIMATIC PCS 7 Engineering Station)
Otros componentes de software	
• SIMATIC PDM integrado en STEP 7/PCS 7	STEP 7 V5.2 + SP1 STEP 7 V5.3 + SP3 STEP 7 V5.4 + SP4 SIMATIC PCS 7 V6.1 + SP2/SP3 SIMATIC PCS 7 V7.0 + SP2 SIMATIC PCS 7 V7.1

© Siemens AG 2011

SIMATIC PDM
Process Device Manager

Datos para selección y pedidos

SIMATIC PDM forma parte de los productos de SIMATIC que pueden aplicarse tanto en el contexto de SIMATIC PCS 7 como en un contexto ampliado de Totally Integrated Automation (TIA). Según el campo de aplicaciones, SIMATIC PDM se utiliza en distintas variantes con diferencias con respecto a la funcionalidad, los datos para pedidos y las formas de suministro. Para más claridad y para evitar pedidos erróneos, los datos especiales para selección y pedidos para SIMATIC PCS 7 están relacionados por separado.

Datos para selección y pedidos para aplicaciones SIMATIC PCS 7

Datos para selección y pedidos	Referencia
SIMATIC PDM PCS 7 V6.0 Paquete completo para la integración en el kit de herramientas de ingeniería del Engineering System de SIMATIC PCS 7 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows XP Professional Licencia flotante para 1 usuario, con • SIMATIC PDM Basic • Integración en STEP 7 / PCS 7 • Enrutado vía S7-400 • 128 TAGs Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia, términos y condiciones; CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3LX06-0YA5**
PowerPacks	
SIMATIC PDM PowerPack para ampliar los TAGs de SIMATIC PDM PCS 7 V6.0 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows XP Professional Licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• de 128 TAGs a 512 TAGs	**6ES7 658-3XB06-2YD5**
• de 512 TAGs a 1024 TAGs	**6ES7 658-3XC06-2YD5**
• de 1024 TAGs a 2048 TAGs	**6ES7 658-3XD06-2YD5**
• de 2048 TAGs a TAGs unlimited	**6ES7 658-3XH06-2YD5**
Software de demostración/de presentación	
SIMATIC PDM Demo V6.0 Sin comunicación online ni funcionalidad de memoria En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows XP Professional Forma de suministro: CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3GX06-0YC8**

Datos para selección y pedidos para aplicaciones TIA

Datos para selección y pedidos	Referencia
Configuración mínima SIMATIC PDM Single Point	
SIMATIC PDM Single Point V6.0 Para manejar y parametrizar un aparato de campo en cada caso, con comunicación vía PROFIBUS DP/PA o módem HART, incl. 1 TAG no ampliable, ni funcionalmente ni por las opciones TAG/ PowerPacks En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia, términos y condiciones; CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3HX06-0YA5**
Configuraciones predefinidas de productos de SIMATIC PDM V6.0 para aplicaciones especiales	
SIMATIC PDM Service V6.0 Paquete completo para usuarios en modo autónomo de mantenimiento, con • SIMATIC PDM Basic V6.0 • 128 TAGs En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional, licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia, términos y condiciones; CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3JX06-0YA5**
SIMATIC PDM S7 V6.0 Paquete completo para la aplicación en un entorno de configuración de SIMATIC S7, con • SIMATIC PDM Basic V6.0 • Integración en STEP 7/PCS 7 • 128 TAGs En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional, licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia, términos y condiciones; CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3KX06-0YA5**

© Siemens AG 2011

Datos para selección y pedidos — Referencia

Componentes para la configuración individual

SIMATIC PDM Basic V6.0 para manejar y parametrizar aparatos de campo y componentes, comunicación vía PROFIBUS DP/PA, HART (módem, RS 232, PROFIBUS) y Modbus, inclusive 4 TAGs En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia, términos y condiciones; CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	
• Licencia flotante para 1 usuario	**6ES7 658-3AX06-0YA5**
• Licencia de alquiler (Rental License) para 50 horas	**6ES7 658-3AX06-0YA6**
Integración en STEP 7 / SIMATIC PCS 7 sólo es necesaria si la integración de SIMATIC PDM se desea utilizar en HW Config En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• Licencia flotante para 1 usuario	**6ES7 658-3BX06-2YB5**
Enrutado vía S7-400 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• Licencia flotante para 1 usuario	**6ES7 658-3CX06-2YB5**
Comunicación vía multiplexor HART estándar En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• Licencia flotante para 1 usuario	**6ES7 658-3EX06-2YB5**

Datos para selección y pedidos — Referencia

Opciones TAG/PowerPacks

Opción TAG de SIMATIC PDM para ampliar los TAGs, adicionalmente a SIMATIC PDM Basic V6.0 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• hasta 128 TAGs	**6ES7 658-3XA06-2YB5**
• hasta 512 TAGs	**6ES7 658-3XB06-2YB5**
• hasta 1024 TAGs	**6ES7 658-3XC06-2YB5**
• hasta 2048 TAGs	**6ES7 658-3XD06-2YB5**
SIMATIC PDM PowerPack para la ampliación posterior de los TAGs en todas las configuraciones de productos SIMATIC PDM V6.0 En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Licencia flotante para 1 usuario Forma de suministro: Clave de licencia, certificado de licencia con términos y condiciones	
• de 128 TAGs a 512 TAGs	**6ES7 658-3XB06-2YD5**
• de 512 TAGs a 1024 TAGs	**6ES7 658-3XC06-2YD5**
• de 1024 TAGs a 2048 TAGs	**6ES7 658-3XD06-2YD5**
• de 2048 TAGs a TAGs unlimited	**6ES7 658-3XH06-2YD5**

Software de demostración/de presentación

SIMATIC PDM Demo V6.0 Sin comunicación online ni funcionalidad de memoria En 6 idiomas (alemán, inglés, español, francés, italiano, chino), ejecutable en el entorno de Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Forma de suministro: CDs con SIMATIC PDM V6.0 y Device Library	**6ES7 658-3GX06-0YC8**

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Anexo

10/2 **Cursos de formación**

10/4 **Persona de contacto en Industry Automation and Drive Technologies**

Service & Support
10/5 Informaciones y posibilidades de pedido
10/6 Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida

10/9 **Directiva de equipos a presión (97/23/EC)**

10/12 **Licencias de software**

10/13 **Indice alfabético**

10/17 **Indice por referencias**

10/34 **Notas**

10/46 **Condiciones de venta y suministro, Reglamentos de exportación**

© Siemens AG 2011

Para adquirir más rápidamente know-how directamente aplicable: formación práctica a cargo del fabricante

SITRAIN®, Siemens Training for Automation and Industrial Solutions, le acompaña y le ayuda a resolver sus tareas de forma satisfactoria.

Los servicios de formación proporcionados por el líder en automatización y construcción de instalaciones, contribuyen a una mayor seguridad e independencia en sus decisiones. Tanto si se trata de la aplicación óptima de productos como de la utilización eficiente de instalaciones. Así podrá eliminar deficiencias en instalaciones existentes y excluir de antemano planificaciones erróneas, tan costosas.

Un know-how de primera se rentabiliza inmediatamente: por tiempos más cortos de puesta en marcha, productos finales de alta calidad, eliminación más rápida de anomalías y menores tiempos improductivos. En total, más rendimiento y menos costes.

SITRAIN para alcanzar más

- Menores tiempos para puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico
- Operaciones optimizadas de producción
- Ingeniería y puesta en marcha más seguras
- Minimización de los periodos no productivos de la planta
- Flexible adaptación de la planta a los requisitos del mercado
- Aseguramiento de estándares de calidad en la fabricación
- Mayor satisfacción y motivación de los empleados
- Menores tiempos de familiarización en caso de cambios tecnológicos o de personal

Contacto

Visítenos en el sitio web:

http://www.siemens.com/sitrain

o déjese aconsejar por nuestro personal.

Asesoramiento de clientes de SITRAIN, Alemania:

Tel.:+49 (0) 911 / 895 7575

Fax:+49 (0) 911 / 895 7576

E-Mail: info@sitrain.com

SITRAIN es sinónimo de

Formadores de primera

Nuestros formadores provienen directamente de la práctica y tienen amplia experiencia didáctica. Los encargados de crear los cursos disponen de contacto directo con los departamentos de desarrollo de los productos y transmiten sus conocimientos directamente a los formadores.

Cursos orientados a la práctica

El currículo eminentemente práctico de nuestros formadores facilita al máximo la transmisión de los conocimientos teóricos. Pero como la teoría es algo poco expresivo, damos la máxima importancia a los ejercicios prácticos, que en promedio suponen la mitad del tiempo de los cursos. Esto permite aplicar de inmediato lo aprendido en el trabajo cotidiano. Nosotros formamos usando modernos equipos de formación concebidos de acuerdo a principios didácticos. Así formado se sentirá absolutamente seguro.

Formación variada

Nuestra cartera con más de 300 cursos presenciales no permite cubrir toda la gama de productos de Siemens Industry así como su interacción en sistemas, instalaciones y plantas.

Formación a medida

¡No estamos lejos!, ya que nos encontrará en 50 centros en Alemania y 62 en otros países. ¿Qué en lugar de uno de nuestros 300 cursos estándar desea una formación totalmente personalizada? Ningún problema: podemos adaptar el programa a sus necesidades personales. El entrenamiento puede ser tanto en nuestros Centros de Formación como en su propia factoría.

La mezcla correcta: Blended Learning (formación semipresencial)

Bajo Blended Learning entendemos la combinación de diferentes medios y secuencias didácticas. Por ejemplo, un curso presencial en un Centro de Formación puede completarse óptimamente con un programa de autoestudio previo o posterior al curso. Beneficios añadidos: menos gastos de viaje y estancia y menores tiempos de ausencia.

© Siemens AG 2011

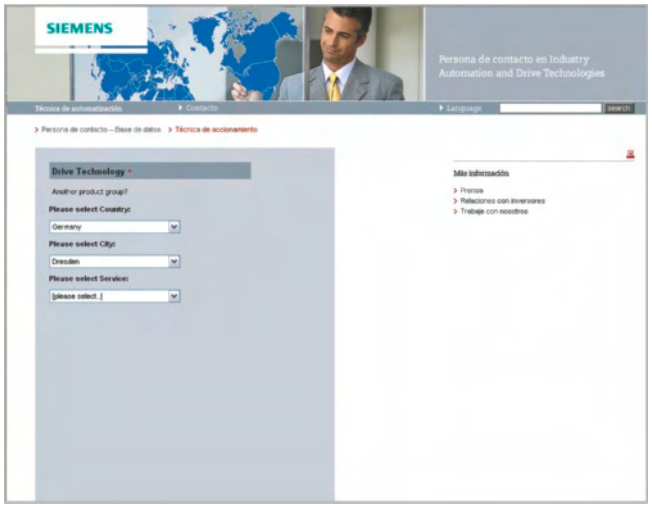
Oferta de formación para process instrumentation

Encargados de puesta en marcha, proyectadores
Programadores
Personal de servicio técnico
Jefes de proyecto, trabajadores de proyectos
Operarios, usuarios
Encargados de la toma de decisiones, personal de ventas
Encargados de mantenimiento

Título	Destinatarios							Duración / medio	Título abreviado
Cursillo básico de WirelessHART								2 días	SC-PS-WHB
Cursillo avanzado PS1 presión, temperatura y posicionadores								4 días	SC-PS1-ADV
Curso de 2 días sobre presión y temperatura	✔	✔		✔	✔	✔		2 días	SC-PS1-PT
Curso de 2 días sobre posicionadores	✔	✔		✔	✔	✔		2 días	SC-PS1-SIP
Medida de presión, medida de la temperatura y posicionador electroneumático - tecnología y aspectos relacionados con la distribución	✔	✔		✔	✔	✔		4,5 días	SC-PS1-T1S
Medida del nivel de llenado: tecnología y aspectos relacionados con la distribución	✔	✔		✔	✔	✔		4,5 días	SC-PS2-T1S
Tecnología de pesado Milltronics: fundamentos	✔			✔	✔			4 días	SC-PS2-WT
Cursillo de SITRANS FUS Clamp-on								3 días	SC-PS3-C
Medida de caudal: tecnología y aspectos relacionados con la distribución	✔							5 días	SC-PS3-T1S
Cursillo ampliado de servicio técnico para caudalímetros				✔	✔			5 días	SC-PSA-3
Cursillo básico de Siwarex	✔	✔	✔	✔	✔			3 días	SC-SWXBAS
Cursillo avanzado de Siwarex FTA			✔	✔	✔			1,5 días	SC-SWXFTAA
Cursillo avanzado de Siwarex FTC para básculas de cinta			✔	✔	✔			1 día	SC-SWXFTAB
Cursillo avanzado de Siwarex FTC para básculas de dosificación diferenciales			✔	✔	✔			1 día	SC-SWXFTAL
PROFIBUS, HART y SIMATIC PDM en la automatización de procesos: tecnología y aspectos de distribución	✔	✔		✔	✔	✔		2,5 días	SC-TP-T1S
Terminología básica de la tecnología de medición de procesos	✔							2 días	SC-TP2-T1S

© Siemens AG 2011

Persona de contacto en Industry Automation and Drive Technologies



En Siemens Industry Automation and Drive Technologies más de 85 000 personas persiguen consecuentemente un objetivo: mejorar constantemente su competitividad. Nos sentimos obligados a ello. Gracias a nuestro compromiso sentamos constantemente nuevas pautas en la técnica de la automatización y los accionamientos. En todas las industrias, en todo el mundo.

Para usted, en cualquier parte del mundo: somos su socio para el asesoramiento, compra, formación, servicio, soporte, piezas de repuesto ... Su socio para toda la oferta de Industry Automation and Drive Technologies.

Encontrará a nuestra persona de contacto personal a su disposición en nuestra base de datos de personas de contacto en: www.siemens.com/automation/partner

La selección se discrimina eligiendo

- un grupo producto,
- un país,
- una ciudad,
- un servicio.

© Siemens AG 2011

Siemens Industry Automation y Drive Technologies en la WWW

Durante las fases de estudio e ingeniería de sistemas de automatización es imprescindible disponer de conocimientos detallados sobre la gama de productos aplicables y las prestaciones de servicio técnico disponibles. Ni que decir tiene que estas informaciones deben ser siempre lo más actuales posible.

Siemens Industry Automation and Drive Technologies ha establecido una extensa oferta informativa en la World Wide Web que permite acceder fácilmente y sin el menor problema a todas las informaciones requeridas.

Si nos visita en

www.siemens.com/industry

encontrará todo lo que precisa saber sobre productos, sistemas y oferta de servicios técnicos.

Selección de productos con el Mall offline de Industry

Extensas informaciones asociadas a funciones interactivas de fácil uso:

El Mall offline CA 01 incluye más de 80 000 productos y ofrece una amplia panorámica sobre la oferta de Siemens Industry Automation y Drive Technologies.

Aquí encontrará todo lo necesario para resolver sus problemas en el sector de la automatización, los aparatos de control y distribución, el material para instalaciones eléctricas y los accionamientos. Todas las informaciones están integradas en un interface de usuario que permite realizar todos los trabajos con gran facilidad y de forma intuitiva.

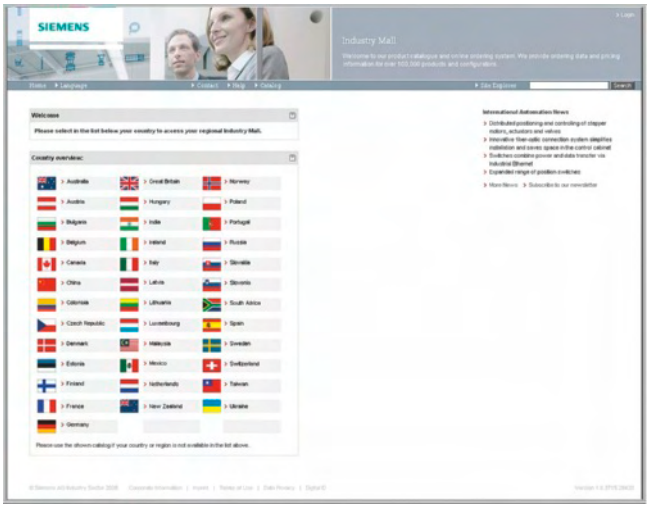
Una vez realizada su selección, los productos pueden pedirse por fax, simplemente pulsando un botón, o por conexión online.

Para obtener informaciones sobre el Mall offline CA 01, visítenos en

www.siemens.com/automation/ca01

o adquiéralas en DVD.

Compra fácil en el Industry Mall



Industry Mall es el almacén virtual de Siemens AG accesible por Internet. En él encontrará una gigantesca oferta de productos que se presenta de forma informativa y clara en catálogos electrónicos.

El intercambio de datos vía EDIFACT permite realizar toda la tramitación, desde la selección al pedido, e incluso el seguimiento de la orden de forma online a través de Internet.

Se incluyen extensas funciones para su asistencia.

Así, potentes funciones de búsqueda simplifican la localización de los productos deseados, pudiéndose comprobar simultáneamente su disponibilidad momentánea. También es posible ver online los descuentos personalizados así como la creación de la oferta, al igual que consultar el estado momentáneo en que se encuentra su pedido (Tracking & Tracing).

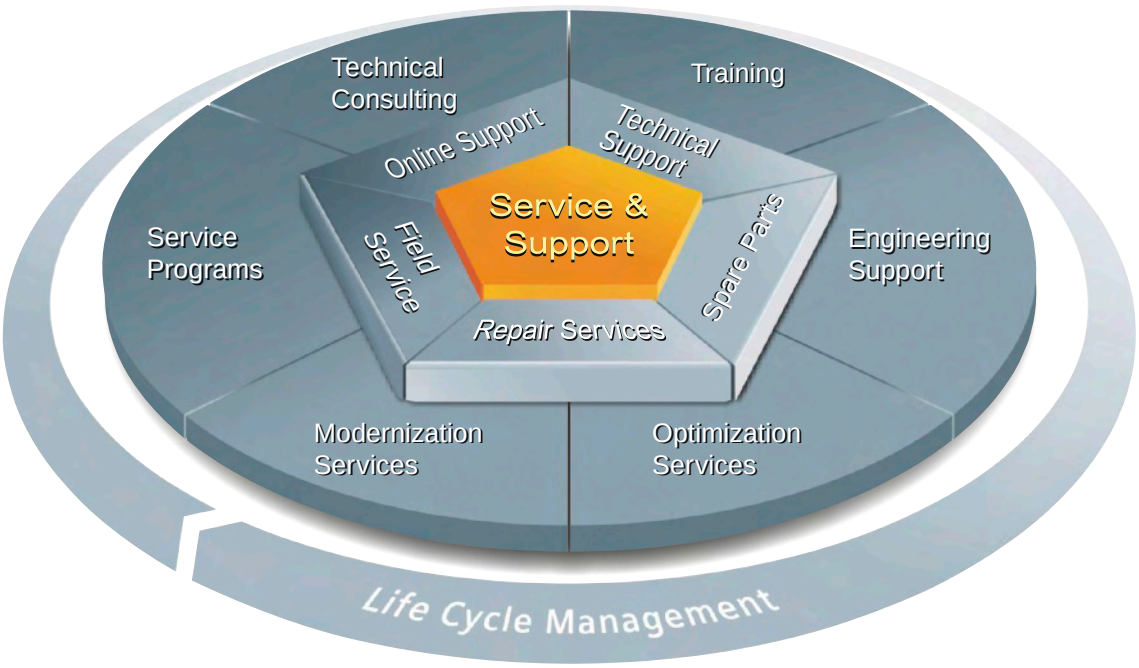
No deje de visitar el Industry Mall en Internet:

www.siemens.com/industrymall

© Siemens AG 2011

Service & Support

Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida



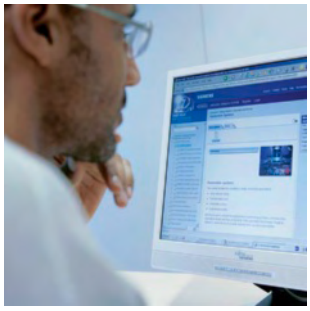
Ya sea usted constructor de máquinas, operador de planta u oferente de soluciones:
Siemens Industry Automation y Drive Technologies le ofrece una amplia gama de servicios destinada a los usuarios más diversos en todos los sectores de la industria manufacturera y de procesos.

Orbitando alrededor de nuestros productos y sistemas tenemos una paleta de servicios homogéneos y estructurados que le ofrecen un valioso apoyo en todas las fases de la vida de sus máquinas y plantas, desde la concepción y realización, pasando por la puesta en marcha, y llegando al mantenimiento y modernización.

Los empleados del Service & Support asisten a nuestros clientes en cualquier parte del mundo ayudándoles en todos los asuntos relacionados con la automatización y los accionamientos de Siemens. En más de 100 países, a nivel local y a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de sus máquinas e instalaciones.

Un equipo de especialistas expertos está a su lado con profundos conocimientos de la materia. Los cursos a los que asisten periódicamente, así como el estrecho contacto que mantienen entre sí, traspasando las fronteras de los continentes, garantizan un servicio técnico fiable, sea cual sea el ámbito en cuestión.

Online Support



La extensa plataforma de información online que ofrece nuestro Service & Support apoya en todo momento a nuestros clientes, estén donde estén.

www.siemens.com/automation/service&support

Technical Consulting

Apoyo durante la planificación y concepción de su proyecto: desde el detallado análisis real y la definición del objetivo, hasta el asesoramiento en caso de dudas acerca del producto o sistema y la elaboración de soluciones de automatización.

Technical Support

Asesoramiento competente en caso de preguntas técnicas, incluyendo una amplia gama de servicios para todas las exigencias en relación con nuestros productos y sistemas.

www.siemens.com/automation/support-request

Formación

Aumente su ventaja competitiva, gracias a conocimientos prácticos impartidos directamente por el fabricante.

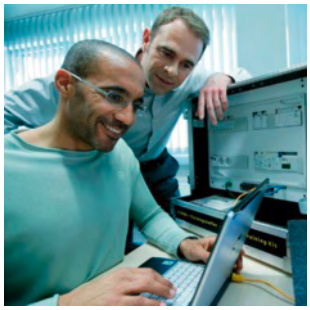
www.siemens.com/sitrain

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet:
www.siemens.com/automation/partner

© Siemens AG 2011

Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida

Engineering Support

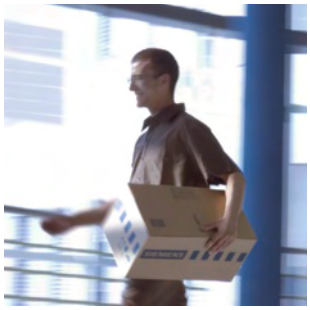


Apoyo durante el desarrollo y configuración mediante servicios adecuados, desde la configuración hasta la realización del proyecto de automatización.

Field Service/Servicio técnico

Nuestro Field Service le ofrece todo tipo de servicios relacionados con las actividades de puesta en marcha y mantenimiento, para asegurar en todo caso la disponibilidad de sus máquinas y plantas.

Repuestos



Las plantas y sistemas en todos los sectores y lugares deben funcionar siempre de forma fiable. Nosotros le apoyamos para evitar de raíz paradas de planta: con una red mundial de servicio técnico y cadenas logísticas optimizadas.

Reparaciones

Tiempos de parada significan problemas en la empresa así como costes innecesarios. Nosotros le ayudamos a minimizar ambas problemáticas, para lo que le ofrecemos posibilidades de reparación en todo el mundo.

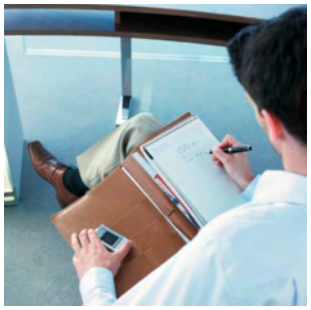
Optimización

Durante la vida de máquinas y plantas aparecen con frecuencia oportunidades para aumentar su productividad o para reducir costes. Para que las pueda aprovechar le ofrecemos toda una serie de servicios relacionados con la optimización.

Modernización

También para modernizaciones puede contar con nuestro pleno apoyo, con muchos servicios que van desde la ingeniería hasta la puesta en marcha.

Programas de servicio técnico



Nuestros programas de servicio técnico son selectos paquetes de servicios dirigidos a un determinado grupo de sistemas o productos del área de automatización y accionamientos. Los diferentes servicios cubren sin fisuras todo el ciclo de vida, están coordinados entre sí, y facilitan la óptima aplicación de sus productos y sistemas.

Los servicios de uno de estos programas pueden adaptarse en todo momento con plena flexibilidad y aplicarse independientemente.

Ejemplos de servicios:

- Contratos de servicio técnico
- Plant IT Security Services
- Life Cycle Services para accionamientos
- SIMATIC PCS 7 Life Cycle Services
- SINUMERIK Manufacturing Excellence
- SIMATIC Remote Support Services

Resumen de las ventajas:

- Tiempos de parada optimizados para más productividad
- Óptimos costes de mantenimiento gracias a volumen de prestaciones a la medida
- Costes calculables para plena planeabilidad
- Seguridad operativa gracias a tiempos de reacción y plazos de entrega de repuestos asegurados
- Complementación y descarga del propio personal de servicio técnico
- Los servicios prestados por el mismo proveedor implican menos interfaces y más conocimientos

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet:
www.siemens.com/automation/partner

© Siemens AG 2011

Base de conocimientos en DVD

Para las zonas de aplicación sin conexión online a Internet, está disponible una copia gratuita en DVD de este ámbito de información (Service & Support Knowledge Base). Este DVD contiene todas las informaciones sobre productos actualizadas en el momento de su elaboración (FAQs, Downloads, Sugerencias y Trucos, informaciones recientes) así como informaciones generales sobre Service & Support.

En este DVD también encontrará una función de búsqueda en todo el texto y nuestro gestor de conocimientos, para buscar soluciones según sus propios requisitos. El DVD se actualiza cada 4 meses.

Al igual que nuestra oferta online en Internet, el DVD Service & Support Knowledge Base completo está disponible en 5 idiomas (alemán, inglés, francés, italiano, español).

Puede pedir el DVD **Service & Support Knowledge Base** a su contacto Siemens.

Nº de pedido **6ZB5310-0EP30-0BA2**

Automation Value Card

Una tarjeta pequeña - mucho soporte

La Automation Value Card es una parte integrante de la concepción completa de Servicios con la que Siemens Automation and Drives le permite acompañar cada fase de su proyecto de automatización.

Es igual que necesite determinados servicios de nuestro Soporte Técnico o que desee adquirir algo en nuestro portal online: siempre puede pagar con su tarjeta Automation Value Card. Exenta de gastos de compensación, transparente y segura. Con el número de tarjeta y el PIN correspondiente, que sólo Ud. conoce, puede examinar en todo momento su saldo actual, al igual que sus operaciones contables.

Nuestros Servicios en una tarjeta. Así funciona.

El número de tarjeta y el PIN están alojados en la cara posterior de su Automation Value Card. En el momento del suministro de la tarjeta, el PIN está recubierto por una zona que se elimina rascando, lo que garantiza que el crédito de la tarjeta está completo.

Indicando el número de tarjeta y el PIN, tendrá acceso pleno a los correspondientes servicios ofrecidos en cada caso por Service & Support. El importe del servicio prestado se deduce del saldo de su tarjeta Automation Value Card en forma de créditos.

Todos los servicios ofertados están registrados en créditos independientes de la moneda, por lo que puede utilizar la Automation Value Card en todo el mundo.

Pida su Automation Value Card tan fácil y cómodo como un producto de su interlocutor encargado de ventas.

Números de pedido de la Automation Value Card	
Créditos	Nº de pedido
200	**6ES7 997-0BA00-0XA0**
500	**6ES7 997-0BB00-0XA0**
1 000	**6ES7 997-0BC00-0XA0**
10 000	**6ES7 997-0BG00-0XA0**

Encontrará informaciones detalladas sobre los servicios ofertados en nuestra página de Internet:

www.siemens.com/automation/service&support

Service & Support "à la Card": algunos ejemplos

Soporte Técnico	
"Priority"	Tratamiento preferente en casos urgentes
"24 h"	Accesibilidad durante las 24 horas
„Extended"	Asesoramiento técnico para cuestiones complejas
„Productos maduros"	Asesoramiento en productos actualmente no disponibles
Herramientas de Soporte en la Tienda Support	
	Herramientas directamente aplicables para el diseño, el análisis y la comprobación

© Siemens AG 2011

Generalidades

La directiva europea de equipos a presión **97/23/EC** trata de la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión. En el sentido de esta directiva se consideran equipos a presión los recipientes, tuberías y accesorios sometidos a una presión máxima admisible superior a **0,5 bar** sobre la presión atmosférica.

La directiva de equipos a presión puede aplicarse desde el 29 de noviembre del 1999, pero sólo tiene validez legal desde el 29 de mayo del 2002.

Clasificación según el potencial de peligro

De acuerdo a la directiva de equipos a presión los equipos se clasifican en las categorías I a IV o en art. 3, apto. 3 según a su potencial de peligro (fluido/presión/volumen/diámetro nom.).

El aspecto decisivo para enjuiciar el potencial de peligro son los criterios siguientes que pueden verse también en los diagramas 1 a 4 y 6 a 9:

• Grupo de fluidos	grupo 1 ó 2
• Estado	líquido o gaseoso
• Forma del equipo a presión	
- Recipiente	producto de la presión y el volumen (PS * V [barL])
- Tubería	diámetro nominal, presión o producto de presión y diámetro nominal (PS * DN)

Los equipos a presión calentados por combustión u otro tipo de calentamiento se contemplan por separado en el diagrama 5.

Nota:
Según el artículo 3 se consideran fluidos líquidos aquellos cuya presión de vapor a la máxima temperatura admisible **no** superen más de **0,5 bar** la presión atmosférica normal (1013 mbar).

La **temperatura máxima admisible** para los líquidos usados es la temperatura máxima que pueda aparecer en el proceso y definida por el usuario. Ella debe estar dentro de los límites definidos para el equipo.

TÜV CERT
TÜV NORD ANLAGENTECHNIK

ZERTIFIKAT

Qualitätssicherungs-System
nach Richtlinie 97/23/EG

Zertifikat-Nr.: 07 202 0111 Z 0034/1/0001

Name und Anschrift des Herstellers: Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Process Instrumentierung und Analytik

Hiermit wird bescheinigt, dass der Hersteller ein QS-System gemäß der Richtlinie 97/23/EG eingeführt hat und anwendet. Der Hersteller ist berechtigt, die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs dieses QS-Systems beschriebenen und hergestellten Druckgeräte mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen.

CE 0045

Geprüft nach Richtlinie 97/23/EG: Umfassende Qualitätssicherung (Modul H)
Prüfbericht-Nr.: 0111 P 0034/1/0001
Geltungsbereich: Entwicklung und Produktion von Geräten und Systemen für die Prozessinstrumentierung und Analytik
Fertigungsstätten: 1. Chemin de la Sandach, F-67506 Haguenau
2. Fa. H & L Maschinenbau GmbH, 53842 Troisdorf
Bloemweg 18 / 52078 Aachen, Ziegelstr. 10 – 16

Hamburg, 29.05.2002

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE
Arno Köhler Dipl.-Ing.

Hinweis: nur gültig, solange die Wiederholungsaudits mindestens jährlich vorgenommen werden

Clasificación de fluidos (líquidos/gases) en grupos

Según el art. 9 los fluidos se clasifican en los grupos siguientes:

Grupo 1

Explosivos
Frases R:
p. ej.: 2, 3 (1, 4, 5, 6, 9, 16, 18, 19, 44)

Muy tóxicos
Frases R:
p. ej.: 26, 27, 28, 39 (32)

Extremadamente inflamables
Frases R:
p. ej.: 12 (17)

Tóxicos
Frases R:
p. ej.: 23, 24, 25 (29, 31)

Fácilmente inflamables
Frases R:
p. ej.: 11, 15, 17 (10, 30)

Comburentes
Frases R:
p. ej.: 7, 8, 9 (14, 15, 19)

Un fluido se considera inflamable cuando la temperatura máxima permitida está por encima del punto de inflamación.

Grupo 2

Todos los fluidos no pertenecientes al grupo 1.

Es aplicable también a fluidos que sean p. ej. peligrosos para el medio ambiente, corrosivos, dañinos para la salud, irritantes o cancerígenos (de no ser tóxicos agudos).

Evaluación de la conformidad

Los equipos a presión de las categorías I a IV deben cumplir los requisitos de seguridad especificados en la directiva y llevar marcado CE.

También deberán haber se sometido a un procedimiento de evaluación de conformidad descrito en el anexo III de la directiva.

Los equipos a presión según art. 3, apto. 3 deben haber sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería en vigor en uno de los países miembros y no deberán llevar marcado CE (esto no afecta a otros marcados CE resultado de otras directivas).

Siempre que el equipo no caiga dentro del ámbito de aplicación del artículo 3, apartado 3, Siemens ha realiza para sus productos el correspondiente procedimiento de evaluación de conformidad, ha previsto marcado CE y ha extendido la correspondiente declaración de conformidad.

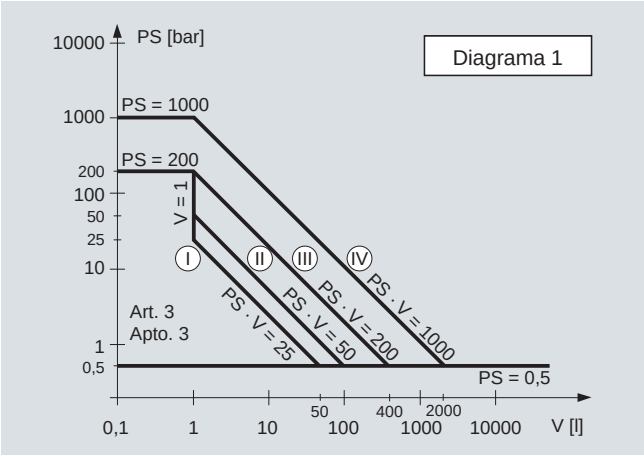
La supervisión del diseño, dimensionamiento, ensayo y fabricación se realiza de acuerdo al módulo H (aseguramiento extenso de calidad) del TÜV Nord.

Notas:

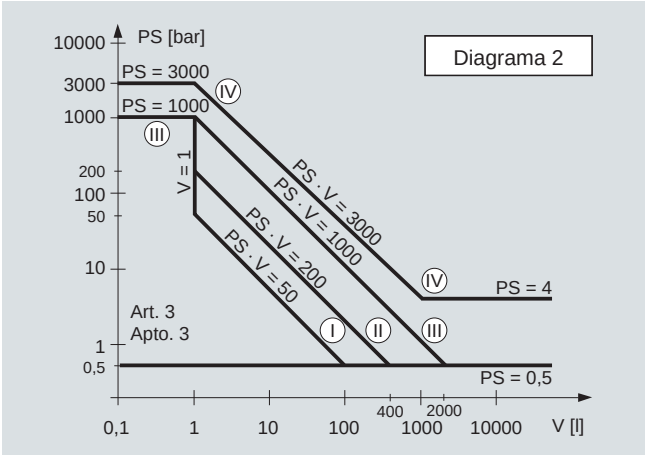
- Los equipos diseñados para fluidos con alto potencial de peligro (p. ej. gases del grupo de fluidos 1) pueden aplicarse también para fluidos con menor potencial de peligro (p. ej. gases o líquidos del grupo de fluidos 2 o líquidos de los grupos de fluidos 1 y 2).
- De acuerdo al artículo 1, apartado 3 la directiva de equipos a presión no es aplicable a equipos tales como: instalaciones offshore móviles, barcos, aviones, redes de alimentación de agua y saneamiento, plantas nucleares, cohetes y tuberías tendidas fuera de plantas industriales.

© Siemens AG 2011

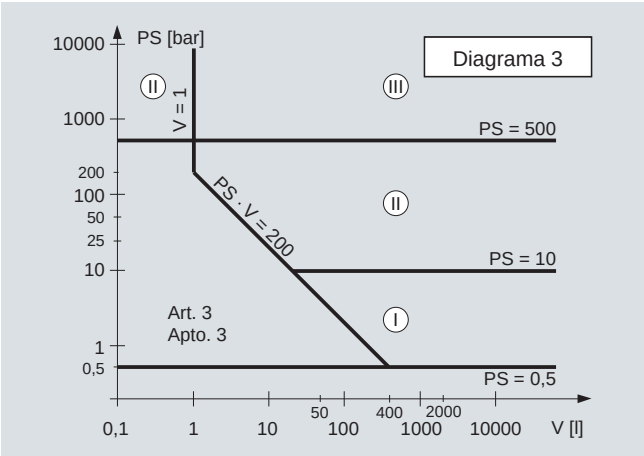
Diagramas



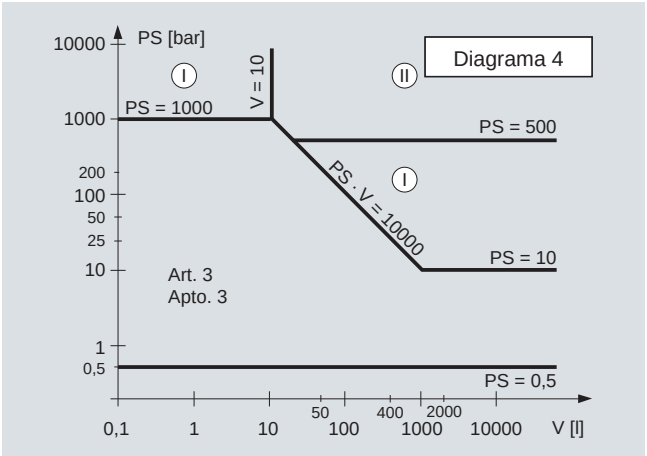
- Gases, grupo de fluidos 1
- Recipientes según artículo 3, número 1.1 letra a) primer guión
- Excepción: los gases inestables que caen dentro de las categoría I y II deben clasificarse en la categoría III.



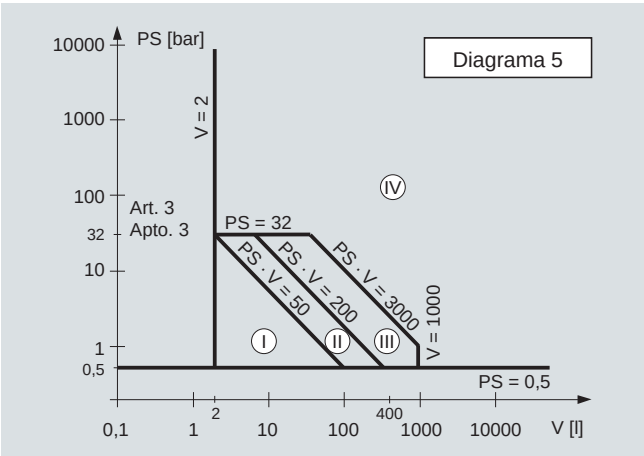
- Gases, grupo de fluidos 2
- Recipientes según artículo 3, número 1.1 letra a) segundo guión
- Excepción: Extintores y bombonas para equipos de protección de respiración: como mínimo categoría III.



- Líquidos, grupo de fluidos 1
- Recipientes según artículo 3, número 1.1 letra b) primer guión

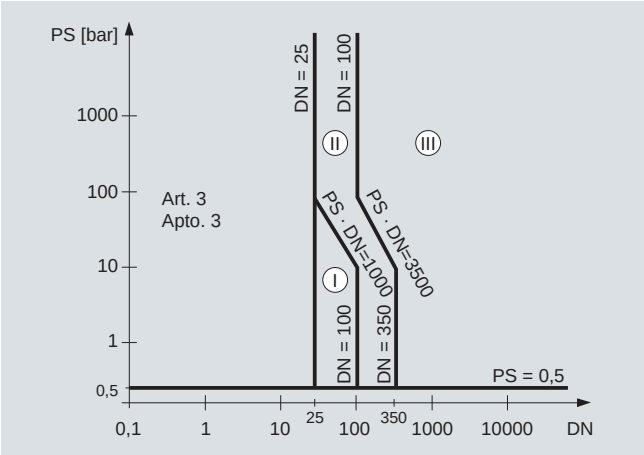


- Líquidos, grupo de fluidos 2
- Recipientes según artículo 3, número 1.1 letra b) segundo guión
- Excepción: Componentes para producir agua caliente

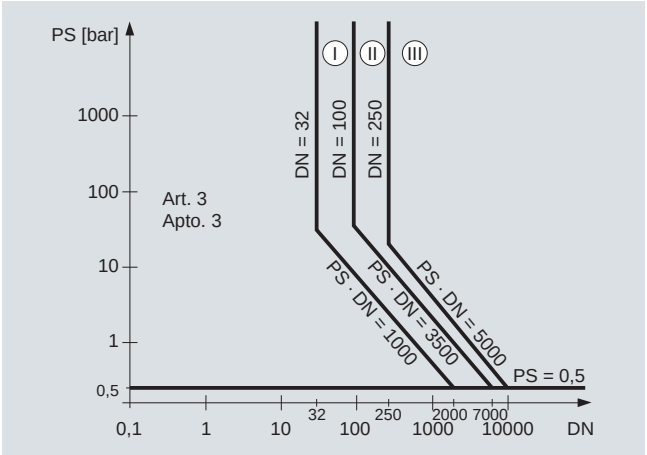


- Equipos a presión calentados por combustión o por otro medio a más de 110 °C y con peligro de sobrecalentamiento.
- Recipiente según artículo 3, número 1.2
- Excepción: olla a presión, procedimiento de ensayo como mínimo según categoría III.

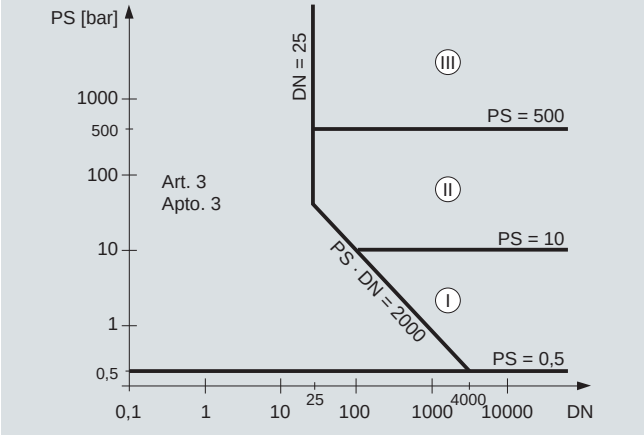
© Siemens AG 2011



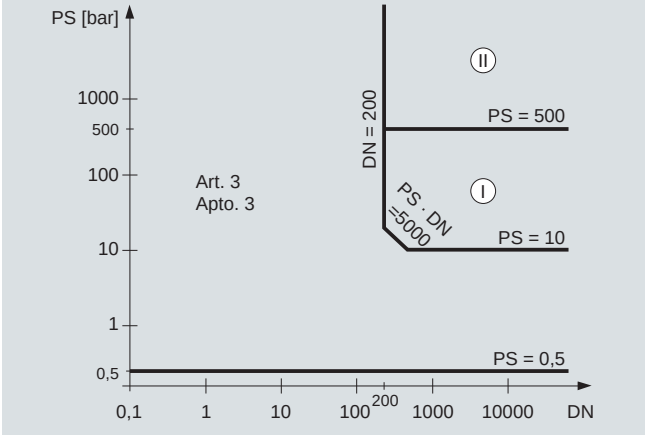
- Gases, grupo de fluidos 1
- Tuberías según artículo 3, número 1.3 letra a) primer guión
- Excepción: los gases inestables que caen dentro de la categoría I y II deben clasificarse en la categoría III.



- Gases, grupo de fluidos 2
- Tuberías según artículo 3, número 1.3 letra a) segundo guión
- Excepción: los fluidos con temperaturas > 350 °C que caen dentro de la categoría II deben clasificarse en la categoría III.



- Líquidos, grupo de fluidos 1
- Tuberías según artículo 3, número 1.3 letra b) primer guión



- Líquidos, grupo de fluidos 2
- Tuberías según artículo 3, número 1.3 letra b) segundo guión

© Siemens AG 2011

Sinopsis

Tipos de software

Cada software sujeto a licencia está asignado a un tipo determinado. Los tipos de software definidos son

- Software de ingeniería (E-SW)
- Software Runtime (R-SW)

Software de ingeniería

Forman parte de ello todos los productos de software destinados a crear software para el usuario (ingeniería), incluyendo entre otros la configuración de software y hardware, la parametrización, las pruebas, la puesta en funcionamiento y el servicio técnico.
La copia y reproducción de los datos o programas ejecutables generados con el software de ingeniería y destinados a su utilización por el usuario o por terceros es gratuita.

Software Runtime

Se incluyen en esta categoría los productos de software para la operación de una planta o de una máquina; son ellos por ejemplo el sistema operativo, el sistema básico, las ampliaciones del sistema, los drivers, ...
La copia del software Software o de archivos generados con él para uso propio o para uso de terceros está sujeta al pago de derechos.
Los datos sobre el pago de derechos según la utilización figuran entre los datos de pedido (p. ej. en el catálogo). La utilización puede calcularse por CPU, por instalación, por canal, por instancia, por eje, por lazo de regulación, por variable, etc.
El archivo Léame especifica los derechos ampliados para herramientas de parametrización o configuración en el caso de figurar estas últimas en el volumen de suministro del software Runtime.

Tipos de licencia

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece varios tipos de licencia para su software:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Trial License
- Factory License

Floating License

El software se puede instalar en cualquier número de equipos del titular de la licencia para su uso interno. Sólo se licencia el Concurrente User. El Concurrent User es aquel que hace uso de un programa. La utilización comienza por la inicialización del programa.

Single License

Al contrario de la Floating Licencia sólo se autoriza una instalación del software. La modalidad del uso sujeto a licencia aparece en los datos de pedido y en el Certificate of License (CoL). La modalidad de utilización varía según sea por equipo, por eje, por canal, etc. Por cada utilización definida se requiere una Single License.

Rental License

La Rental License soporta el "uso esporádico" del software de ingeniería. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operacional durante un número de horas determinado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces de quiera. En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

Trial License

La Trial Licence soporta una "utilización de corto plazo" del software en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia.

Factory License

Con la Factory License el usuario tiene derecho a instalar y usar el software en un local de la empresa. El local de la empresa queda definido por su dirección. La cantidad de aparatos en los que el software puede instalarse resulta de los datos del pedido o del Certificate of License.

Certificate of License

El Certificate of License (CoL) es para el titular de la licencia la prueba de que el uso del software de Siemens está debidamente licenciado. A cada modalidad de uso hay que asignarle un CoL que debe guardarse cuidadosamente.

Downgrading

El titular de una licencia tendrá derecho a utilizar el software o una versión anterior del mismo, siempre que esté en posesión de esta última y que su empleo sea técnicamente posible.

Modalidades de suministro

El software está sujeto a un intenso perfeccionamiento. Las modalidades de suministro denominadas

- PowerPack
- Upgrade

abren acceso a ese perfeccionamiento.

La modalidad de suministro llamada ServicePack proporciona los medios para suprimir defectos en el software.

PowerPack

Los PowerPacks son paquetes de tránsito hacia un software de prestaciones ampliadas.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL del producto original, constituye el certificado de licencia del nuevo software.

Es necesario adquirir un PowerPack independiente por cada licencia original del software a sustituir.

Upgrade

Un Upgrade permite utilizar una nueva versión disponible del software siempre y cuando se haya adquirido ya una licencia para una versión anterior.
Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL de la versión anterior, constituye el certificado de licencia del nuevo software.
Es necesario adquirir un Upgrade independiente por cada licencia original del software a sustituir.

ServicePack

Los defectos en el software, una vez corregidos, se ponen a disposición en forma de ServicePacks. Los ServicePacks podrán copiarse para darles los fines previstos según el número de licencias de origen existentes.

License Key

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece productos de software con y sin License Key.
La License Key sirve de sello electrónico y es al mismo tiempo el "conmutador" que rigen el comportamiento del software (Floating Licence, Rental License, ...) .
Si el software requiere obligatoriamente de una License Key, la instalación completa requerirá del programa a licenciar (el software) y la License Key (el representante de la licencia).

Para más detalles relativos a las condiciones de licencia, consultar "Condiciones de licencia de Siemens AG" o visite la web
http://www.siemens.com/industrymall
(Industry Mall Online-Help System)

© Siemens AG 2011

	Página
A	
Accesorios	
para caudalímetros SITRANS F US de series anteriores SONOFLO	4/280
para instrumentos de medida ultrasónicos para nivel	5/188
para termorresistencias	3/86
para SITRANS F US - clamp on	4/354
para SITRANS F US humedecidos por el fluido	4/262
para SITRANS P	2/141
Adaptador de ángulo	2/200
Aislador de salida HART	7/6
Aislador térmico intermedio	4/467
Alimentadores SITRANS I100	8/4
Amortiguador de pulsaciones	2/232
Amplificador aislador SITRANS I200	8/7
Anillo de limpieza	2/179
Aparatos adicionales para mecanismos de preselección	4/460
AS100	7/10
B	
Boquilla G½	2/236
Brida DRD	2/52, 2/95
Brida ovalada	2/227
Bridas de fijación para instrumentos de medida ultrasónicos	5/189
C	
Cabezales	3/89
Cable de compensación para termopares encamisados con conector hembra	3/100
Cálculo del orificio	4/419
Características de errores de contadores volumétricos	4/428
Casquillo roscado	2/230
Caudalímetros SITRANS F US humedecidos por el fluido	4/181
Transmisores SITRANS FUS060	4/189
Transmisores SITRANS FUS080	4/194
Caudalímetros SITRANS FUS380	4/224
Caudalímetros SITRANS FUE380	4/230
Caudalímetros SITRANS FUS880	4/250
Caudalímetros SITRANS FUE950	4/240
Caudalímetros SONO 3100/FUS060	4/205
Caudalímetros SONO 3300/FUS060	4/200
Caudalímetros SONOKIT (con FUS060)	4/213
Caudalímetros	4/..
Coriolis, SITRANS F C	4/135 ... 4/203
electromagnéticos, SITRANS F M	4/13 ... 4/134
con deprimógeno, SITRANS P delta p	4/390 ... 4/419
con flotador, SITRANS F VA	4/382 ... 4/389
ultrasónicos, SITRANS F US humedecidos por el fluido	4/204 ... 4/281
ultrasónicos, SITRANS F US - clamp on	4/282 ... 4/361
contadores de émbolo rotativo	4/420 ... 4/463
SITRANS Vortex FX	4/364 ... 4/381
Componentes adicionales para contadores de émbolo rotativo	4/363
Comunicación y software	9/..
Comunicación para medida de nivel	5/310
Comunicación WirelessHART	9/3
Comunicador HART	2/38, 2/60, 2/79
Condiciones de montaje para caudalímetros SITRANS F	
Coriolis SITRANS F C	4/135
electromagnéticos SITRANS F M	4/13
ultrasónicos SITRANS F US	4/204
Condiciones de venta y de suministro	10/44
Conexión a 4 hilos, electrónica adicional	2/139
Conexión a cuatro hilos, SITRANS TW	3/40
Conexión a dos hilos	3/6, 3/9, 3/16, 3/28, 3/34, 3/57
Conexión al depósito	2/48, 2/95
Conexión higiénica	
Bioconnect, Bio-Control, DRD, Varivent	2/24, 2/26, 2/48, 2/52, 2/95, 2/98
Conexión PMC para la industria papelera	2/57
Conexión Varivent	2/48, 2/95

	Página
Conexiones de rosca para tuberías	2/229
Conexiones para las industrias alimentaria y farmacéutica	2/52, 2/97
Configuración de antena para SITRANS LR200 y LR300	5/210
Configuración de los puntos de medida de órganos deprimógenos	4/395
Contador de agua MAG 8000	4/111
Contadores de émbolo rotativo	4/420, 4/432
Contadores de líquido SITRANS F R	4/420
Control de sistemas de saneamiento y recolección de aguas residuales	5/151
Convertidores de temperatura para el montaje en perfil soporte	
SITRANS TR200	3/28
SITRANS TR300	3/34
SITRANS TW	3/40
Criterios de selección para caudalímetros	4/11
Criterios para la selección de instrumentos de medida de caudal	4/11
Cuellos para termorresistencias	3/89
Cuestionario	
Cálculo de un órgano deprimógeno	4/398
Fabricación de órganos deprimógenos según la Directiva de aparatos de presión (97/23/CE)	4/396
Medidas hidrostáticas de nivel	2/193
Sensores de temperatura	3/75, 3/96
Comprobación de la combinación: transmisor - sello separador	2/192
D	
Detector capacitivo de nivel	5/15
Detectores de nivel	5/7
Detectores electromecánicos de nivel	5/112
Detectores ultrasónicos de nivel	5/124
Directiva de aparatos de presión 97/23/CE	10/8
Dosificadores automáticos	4/440
E	
Echomax	5/172 ... 5/187
Ejemplos de montaje	
para termopares	3/92
para termoresistencia	3/71
Electrónica adicional para conexión a 4 hilos	2/140
Elementos de conexión G½	2/230
Elementos individuales para termopares encamisados	3/103
Emisor de impulsos	4/464
Entrenamiento	10/2
Error de temperatura en sellos separadores	2/150, 2/153
F	
Formas constructivas	
Dosificadores automáticos	4/455
Órganos deprimógenos	4/390
G	
Gestión romota de datos RD500	8/16
H	
HydroRanger 200	5/138
HydroRanger Plus	5/147
I	
IE/WSN-PA LINK	8/27
Indicador de aguja doble	4/424, 4/434, 4/457, 4/459
Indicador de aguja simple	4/457
Indicador de campo SITRANS TF	3/57
Información del sistema	
SITRANS F C (Coriolis)	4/135
SITRANS F M (electromagnético)	4/13
SITRANS F US (ultrasónico, tipo clamp on)	4/282
SITRANS F US (ultrasónico, humedecido por el fluido)	4/204
Información y posibilidades de pedido en Internet y en CD-ROM	10/5
Interfaz FOUNDATION Fieldbus	2/34, 2/45, 2/57, 2/70, 6/23

© Siemens AG 2011

Indice alfabético

	Página
Interfaz PROFIBUS PA	2/36, 2/57, 2/76, 6/21, 9/14
Interlocutores	10/3
Interruptores de nivel por vibración	5/79
Interruptores de nivel SITRANS LPS200	5/110
IWLAN	9/4
J	
Junta anular para valvulería	2/231
K	
Kit de accesorios para SITRANS LC	5/306
Kit de accesorios para SITRANS LR	5/242
L	
Licencias de software	10/12
M	
Maintenance Diagnostic Station	9/18
Manguito	2/230
Manifold combinado	2/214, 2/216
Manifold de 3 vías	2/208, 2/211
Manifold de 5 vías	2/208
Manifold de punzón de 2 vías	2/203, 2/218
Manifold de punzón de 5 vías	2/203, 2/218, 2/222
Manifold de punzón de tres vías	
estándar	2/203
para el montaje en cajas de protección	2/218
para tuberías verticales de presión diferencial	2/222
Manifold para tuberías verticales de presión diferencial	2/222
Manifolds para el montaje en cajas de protección	2/218
Manómetros	2/..
Material del émbolo para contadores de émbolo rotativo y dosificadores automáticos	4/430
Materiales recomendados para los contadores de líquidos	4/426
Mecanismos de preselección	4/457
Mecanismos indicadores para contadores de émbolo rotativo y dosificadores automáticos	4/457
Medida de nivel capacitiva	5/271
Medida de nivel con tecnología de impulso por microondas	5/192
Medidor de espesor de pared	4/284
Medidores de nivel continuos por radar	5/193
Medidores de nivel por radar	5/193 ... 5/270
Medidores de temperatura	3/..
Milltronics MFA 4p	7/17
Milltronics Millpulse 600	7/21
Minibolt	2/54, 2/71, 2/144
Mini-sello de membrana separadora	2/177
Módem HART	2/37, 2/55, 2/73, 3/16, 3/20, 3/34, 3/38, 3/46, 3/54, 3/109, 3/109, 9/2
Módulo de alarma general SITRANS LU SAM	5/164
Módulo de salidas analógicas SITRANS LU AO	5/166
Módulos de comunicación	5/310
Módulos SmartLinx	5/310
Monitor de velocidad Milltronics MFA 4p	7/17
Montaje de SIPART PS2 a actuadores lineales y de giro	6/36
Montaje por el fabricante de manifolds en transmisores	
SITRANS P300	2/55
SITRANS P DS III	2/147
MultiRanger 100/200	5/143
N	
Niple G½	2/236
O	
OCM III	4/362, 5/307
Órganos deprimógenos SITRANS F O delta p	4/390
P	
Palanca para mecanismos de preselección	4/428
Par de bridas con orificio roscado G½	2/236
Persona de contacto	10/4
Pieza de conexión de boquilla	2/230
Piezas de conexión para manómetros	2/228
Piezas de recambio	
SITRANS P300	2/54
SITRANS P DSIII	2/141
Pinza de retención para la sonda de inmersión	2/20
Placas de orificio	
con tomas puntuales	4/406
con cámaras anulares	4/400
Pointek CLS	5/10 ... 5/78
Pointek ULS200	5/122
Posicionadores electroneumáticos	6/..
Posicionadores electroneumáticos	
SIPART PS2	6/12
SITRANS VP300	6/3
Potes de compensación	2/235
Principio de medición de los órganos deprimógenos	4/393
Protección de procesos	7/..
Protocolo de comunicación HART	9/2
R	
Reductor para contadores de émbolo rotativo	4/467
S	
Sellos de membrana separadora	2/155
Sellos de membrana separadora, atornillados	2/167
Sellos de membrana separadora con cierre rápido	2/173
Sellos separadores	2/155
Sellos separadores tubulares	
con cierre rápido	2/184
tipo brida	2/181
Sensor acústico SITRANS AS100	7/10
Sensor acústico	
SITRANS DA400 para la vigilancia de bombas	7/5
SITRANS AS 100 para la vigilancia del flujo de materiales	7/10
SITRANS CU 02 para la vigilancia del flujo de materiales	7/14
Sensor de posición NCS para actuadores lineales y de giro	6/13
Sensores de movimiento	7/17
Sensores de temperatura	
Termorresistencias	3/75
Termopares	3/96
TS-3 para instrumentos de medida ultrasónicos	5/191
Sensores para caudalímetros electromagnéticos	
SITRANS F M MAG 1100	4/49
SITRANS F M MAG 1100 F	4/57
SITRANS F M MAG 5100 W	4/68
SITRANS F M MAG 3100 P	4/78
SITRANS F M MAG 3100	4/85
911/E	4/107
Sensores ultrasónicos para medida de nivel	5/168
Echomax XLT	5/185
Echomax XPS y XCT	5/175
Echomax XRS-5	5/172
ST-H	5/169
Servicio y soporte técnico	10/6
Sifón	2/231
SIMATIC PDM	9/11
SIPART PS2/PS2 PA/PS2 FF	6/12
Sistema clamp on	
Transmisores de presión SITRANS P Compact	2/22
Caudalímetros ultrasónicos	4/282
Termorresistencias para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	3/104
Sistema de montaje FMS para medida de nivel	5/190
Sistema de detección de fugas	4/334
SITRANS AW200 Adaptador WirelessHART	8/21
SITRANS CU 02	7/14
SITRANS DA400	7/5

© Siemens AG 2011

	Página
SITRANS F C	4/135
Transmisor MASS 6000 IP67	4/145
Transmisor MASS 6000 para 19"	4/149
Transmisor MASS 6000 Ex-d	4/156
Transmisor SIFLOW FC070	4/162
Sensor MASS 2100 DI 1.5	4/171
Sensor MASS 2100 de DI 3 a DI 40	4/180
Sensor MASS MC2	4/191
Sensor SITRANS FC300	4/175
SITRANS F M	4/13
Transmisor MAG 5000/6000	4/33
Transmisor MAG 5000/6000 I Ex d	4/45
Transmisor Transmag 2 con sensor 911/E	4/101
Sensor MAG 1100	4/49
Sensor MAG 1100 F	4/57
Sensor MAG 3100	4/78
Sensor MAG 5100 W	4/68
Sensor 911/E	4/101
Contador de agua MAG 8000	4/111
SITRANS F O delta p	4/390
SITRANS F R, contadores de líquido	4/420
SITRANS F RA110	4/461
SITRANS F US - clamp on	4/282
SITRANS FUE1010 (Energía)	4/317
SITRANS FUE1010 Kit para mediciones de control para la técnica de calefacción, ventilación y climatización	4/325
SITRANS FUG1010 (Gas)	4/336
SITRANS FUG1010 Kit para mediciones de control de gases	4/343
SITRANS FUH1010 (Petróleo)	4/327
SITRANS FUP1010 (Portátil)	4/309
SITRANS FUP1010 Kit para mediciones de control de gases/liquidos	4/315
SITRANS FUS1010 (Estándar)	4/295
SITRANS FST1020 (Básico)	4/305
SITRANS FUT1010 (Líquido y gas)	4/344
SITRANS F US integrado	4/204
Transmisores SITRANS FUS060	4/213
Transmisores SITRANS FUS080	4/219
Caudalímetros SITRANS FUS380	4/251
Caudalímetros SITRANS FUE380	4/256
Caudalímetros SITRANS FUS880	4/275
Caudalímetros SITRANS FUE950	4/266
Caudalímetros SONO 3100/FUS060	4/232
Caudalímetros SONO 3300/FUS060	4/225
Caudalímetros SONOKIT (con FUS060)	4/240
SITRANS F VA	
Caudalímetro FVA250	4/382
SITRANS F X (Vortex)	
SITRANS FX300	4/365
SITRANS I	8/..
SITRANS I100	8/4
SITRANS I200	8/7
SITRANS LC 300	5/271
SITRANS LC 500	5/282
SITRANS LG200	5/246
SITRANS LPS200	5/112
SITRANS LR	5/193 ... 5/270
SITRANS LU	5/156 ... 5/167
SITRANS LU AO	5/166
SITRANS LUC500	5/151
SITRANS LVL	5/79 ... 5/100
SITRANS LVS	5/101 ... 5/111
SITRANS LVS200	5/112
SITRANS P	2/..
SITRANS P para presión relativa con conexión PMC para la industrial papelera	
P300	2/62
DS III	2/68
SITRANS P para presión relativa y absoluta con membrana a ras frontal, serie DS III	2/60, 2/89, 2/94
SITRANS P280	2/29
SITRANS P300	2/34, 2/57
SITRANS Probe LR	5/196
SITRANS Probe LU	5/134
SITRANS RD100	8/10

	Página
SITRANS RD200	8/12
SITRANS RD500	8/16
SITRANS TF, conexión a dos hilos	3/57
SITRANS TF, indicadores de campo	3/57
SITRANS TF, transmisores de bus de campo	3/64
SITRANS TF280, WirelessHART	3/52
SITRANS TH100	3/6
SITRANS TH200	3/9
SITRANS TH300	3/16
SITRANS TH400	3/23
SITRANS TR200	3/28
SITRANS TR300	3/34
SITRANS TW	3/40
SITRANS VP300	6/3
SITRANS WM100	7/25
Software	
Dolphin Plus	5/312
SIMATIC PDM	9/11
SIPROM T	3/6, 3/7, 3/9, 3/13, 3/20, 3/26, 3/31, 3/38, 3/59, 3/62, 3/111
Sonda de inmersión, SITRANS P, serie MPS	2/151
Soportes para manómetros	2/202
ST-H, sensor ultrasónico	5/164
T	
Tapa de protección para el emisor de impulsos	4/434
Tecnología FMCW	5/193
Termómetro digital TF2	3/50
Termopares	3/91
Termopares encamisados	
con cable de compensación	3/100
con cabezal, forma B	3/101
con conector hembra	3/102
Termopares rectos	3/97
Termorresistencia de brida	3/83
Termorresistencia de rosca de alta presión	3/80
Termorresistencia de rosca de baja presión	3/77
Termorresistencia para humos	3/76
Termorresistencias	3/70
Termorresistencias para	
recintos húmedos	3/85
industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica (Pt100)	3/104
industrias alimentaria, farmacéutica y biotécnica (clamp on)	3/108
The Probe, aparato compacto	5/126
Tipos de montaje	2/187
con sello separador	2/188
sin sello separador	2/190
Tramos de medida para el montaje entre bridas	
con placa de orificio y con toma puntual	4/415
con placa de orificio y con cámaras anulares	4/411
Transmag 2 con sensor 911/E	4/101
Transmisor SITRANS F US	
humedecido por el fluido	4/204 ... 4/281
tipo clamp on	4/282 ... 4/361
Transmisor SITRANS P para caudal	
Serie DS III	2/75, 2/117
Transmisor SITRANS P para nivel	
Serie DS III	2/6, 2/18, 2/130
Transmisor SITRANS P para presión absoluta	
Compact	2/22
P300	2/34
Serie DS III	2/57, 2/74, 2/93
Serie Z	2/6
Transmisor SITRANS P para presión diferencial	
Serie DS III	2/74, 2/78, 2/108
Serie P250	2/13
Transmisor SITRANS P para presión relativa	
P280	2/29
P300	2/34
Serie Z	2/4, 2/6
Serie MPS (sonda de inmersión)	2/18
Serie DS III	2/69, 2/85

© Siemens AG 2011

Indice alfabético

	Página
Transmisor universal SITRANS TW para temperatura	3/40
Transmisores con radar guiado	5/243
Transmisores de bus de campo para temperatura	3/23, 3/64
Transmisores de nivel continuos ultrasónicos	5/131
Transmisores de presión para las industrias alimenticia, farmacéutica y biotécnica	2/34
Transmisores para temperatura, resistencia, tensión continua y corriente continua	3/40
Transmisores ultrasónicos de nivel	5/131
Tuerca tapa G½	2/236
U	
Unidad de monitorización SITRANS CU 02	7/14
V	
Vainas de protección para termorresistencias	3/72
Vainas de protección soldables	3/89
Válvula mecánica de cierre para contadores de émbolo rotativo	4/443
Válvula multivía de baja presión	2/225
Válvula multivía PN100	2/206
Válvulas de cierre	
para transmisores de presión relativa y absoluta	2/198
para transmisores de presión diferencial	2/203
Válvulas para primer aislamiento	2/233
Valvulería	2/195
Valvulería, ejemplos de montaje	2/195
Vortex SITRANS FX300	4/365

© Siemens AG 2011

	Página
521...	
521HAP0553	4/279
5EE...	
5EE11-2AC0	5/114
6DR...	
6DR5-...	6/29
6DR4004-...	6/32, 6/33
6DR63-...	6/9
6DR603-...	6/10
6DR6003-...	6/11
6ES...	
6ES7390-...	4/164
6ES7658-...	4/223, 4/262, 9/15, 9/16
6ES7307-...	4/164
6GK...	
6GK1411-...	8/29
6GK1901-0DB20-6AA0	8/29
6GK5792-6MN00-0AA6	8/29
6GK5795-6MN00-0AA6	8/29
6GK5795-6MN01-0AA6	8/29
6GK5798-0CP00-1AA0	8/29
6GK5798-2LP00-2AA6	8/29
6XV...	
6XV1840-2AH10	8/29
6XV1875-5AH10	8/29
6XV1875-5AH20	8/29
6XV1875-5AH50	8/29
6XV1875-5AN10	8/29
6XV1840-2AH10	8/29
6XV1875-...	8/29
7MC...	
7MC1000	3/76
7MC1006-...	3/76, 3/77
7MC1007-...	3/79
7MC1008-...	3/80
7MC1010-...	3/81
7MC1017-...	3/83
7MC1041-...	3/84
7MC1027-...	3/85
7MC1900-...	3/86
7MC1910-...	3/86, 3/87
7MC1913-...	3/88
7MC1905-...	3/90
7MC1906-...	3/90
7MC1907-...	3/90
7MC2000-...	3/97
7MC2900-...	3/98
7MC2903-...	3/98
7MC2905-...	3/99
7MC2998-...	3/99
7MC2027-...	3/100
7MC2021-...	3/101
7MC2028-...	3/102
7MC2921-...	3/103
7MC2922-...	3/103
7MC8005-...	3/105
7MC8016-...	3/110
7ME...	
7ME1110-...	4/403, 4/405
7ME1120-...	4/408
7ME1310-...	4/413
7ME1320-...	4/417
7ME1910-...	4/419

	Página
7ME2600-...	4/368
7ME2700-...	4/370
7ME2800-...	4/372
7ME3050-...	4/216
7ME3210-...	4/242
7ME3220-...	4/244
7ME3300-...	4/205
7ME3310-...	4/233
7ME3400-...	4/254
7ME3410-...	4/260
7ME3440-...	4/279
7ME350-...	4/319, 4/323
7ME3500-...	4/321
7ME3502-...	4/321
7ME3510-...	4/311
7ME351-...	4/314
7ME353-...	4/299
7ME3530-...	4/301, 4/303
7ME3531-...	4/301
7ME357-...	4/306, 4/308
7ME3570-...	4/307
7ME3533-...	4/301
7ME360-...	4/330, 4/333
7ME3600-...	4/331
7ME3601-...	4/331
7ME3603-...	4/331
7ME361-...	4/339. 4/341
7ME3610-...	4/340
7ME3611-...	4/340
7ME3613-...	4/340
7ME362-...	4/350
7ME363-...	4/352
7ME3940-...	4/356
7ME3950-...	4/357
7ME3951-...	4/357
7ME3960-...	4/358
7ME4100-...	4/173, 4/186
7ME4200-...	4/186
7ME4210-...	4/186
7ME4110-...	4/147, 4/151, 4/158
7ME4300-...	4/194
7ME4310-...	4/195
7ME4400-...	4/177
7ME4500-...	4/168
7ME4120-...	4/164
7ME5822-...	4/387
7ME5823-...	4/387
7ME5902-....	4/106
7ME5912-....	4/106
7ME5933-...	4/47, 4/217
7ME5034-...	4/103
7ME5610-...	4/108
7ME5902-...	4/109
7ME5912-...	4/109
7ME5930-...	4/108
7ME6110-...	4/52
7ME6120-...	4/53
7ME6140-...	4/59
7ME6310-...	4/90
7ME6320-...	4/92
7ME6340-...	4/80
7ME6520-...	4/72
7ME6580-...	4/74

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
7ME6810-...	4/117
7ME6820-...	4/122
7ME6880-...	4/125
7ME6910-...	4/36
7ME6920-...	4/36
7ME6930-...	4/46
7MF1...	
7MF1433-...	2/65
7MF1434-...	2/65
7MF1435-...	2/65
7MF1564-...	2/10, 2/12, 2/20
7MF1570-...	2/20
7MF1570-...	2/20
7MF1562-...	2/5
7MF1641-...	2/17
7MF4...	
7MF4033-...	2/85
7MF4034-...	2/86
7MF4035-...	2/86
7MF4133-...	2/93
7MF4134-...	2/94
7MF4135-...	2/94
7MF4233-...	2/104
7MF4234-...	2/105
7MF4235-...	2/105
7MF4333-...	2/112
7MF4334-...	2/113
7MF4335-...	2/113
7MF4433-...	2/121
7MF4434-...	2/122
7MF4435-...	2/122
7MF4533-...	2/125
7MF4534-...	2/126
7MF4535-...	2/126
7MF4633-...	2/134
7MF4634-...	2/135
7MF4635-...	2/135
7MF4900-...	2/159
7MF4901-...	2/159
7MF4903-...	2/159
7MF4910-...	2/165
7MF4912-...	2/137
7MF4912-...	2/137
7MF4913-...	2/168
7MF4920-...	2/162
7MF4925-...	2/180
7MF4930-...	2/171
7MF4923-...	2/162
7MF4920-...	2/162
7MF4940-...	2/172
7MF4943-...	2/175
7MF4950-...	2/185
7MF4960-...	2/178
7MF4980-...	2/182
7MF4983-...	2/182
7MF4993-...	2/142
7MF4994-...	2/142
7MF4995-...	2/143
7MF4997-...	2/144, 3/61, 3/67
7MF4997-1AC	2/31, 2/54, 2/144, 2/145, 3/20, 3/38, 3/54, 3/61, 3/67, 3/111, 5/136, 5/198, 5/202, 5/203, 5/205, 5/206, 5/218, 5/226, 5/232, 5/239, 6/33, 9/2

	Página
7MF8...	
7MF8010-...	2/24
7MF8023-...	2/46
7MF8024-...	2/46
7MF8025-...	2/46
7MF8123-...	2/47, 2/71
7MF8124-...	2/47, 2/71
7MF8125-...	2/47, 2/71
7MF8997-...	2/54
7MF9...	
7MF9000-...	2/198, 2/200, 2/201, 2/203, 2/206, 2/208, 2/211, 2/214, 2/216, 2/218, 2/222, 2/234, 2/235
7MF9001-...	2/228
7MF9004-...	2/206, 2/225
7MF9006-...	2/209, 2/212, 2/219, 2/222
7MF9007-...	2/231, 2/236
7MF9008-...	2/228, 2/229
7MF9010-...	2/209, 2/212
7MF9010-...	2/209, 2/212, 2/214, 2/216
7MF9011-...	2/55, 2/201, 2/147
7MF9014-...	2/234
7MF9015-...	2/235
7MF9401-...	2/198
7MF9408-...	2/227
7MF9410-...	2/208, 2/209, 2/212, 2/214, 2/216
7MF9411-...	2/203, 2/147, 2/222
7MF9412-...	2/218
7MF9413-...	2/222
7MF9416-...	2/211, 2/214, 2/216
7MH7...	
7MH7142-...	7/24
7MH7143-...	5/123
7MH7144-...	7/19
7MH7146-...	7/20
7MH7145-...	7/19
7MH7158-...	7/26
7MH7560-...	7/11
7MH7562-...	7/15
7MH7723-...	5/123, 7/19, 7/20, 7/24
7MJ2...	
7MJ2010-1AA	7/8
7MJ2400-...	7/8
7ML10...	
7ML1002...	5/308, 4/363
7ML1025-...	5/148
7ML1028-...	5/148
7ML11...	
7ML1100-...	5/170
7ML1106-...	5/173
7ML1115-...	5/177
7ML1118-...	5/179
7ML1123-...	5/180
7ML1127-...	5/181
7ML1132-...	5/182
7ML1136-...	5/183
7ML1141-...	5/186
7ML1145-...	5/186
7ML1170-...	5/178
7ML1171-...	5/180
7ML12...	
7ML1201-...	5/132
7ML13...	
7ML1300-...	5/253

© Siemens AG 2011

	Página
7ML1301-...	5/254
7ML1302-...	5/257
7ML1303-...	5/259
7ML1304-...	5/262
7ML1305-...	5/263
7ML1510-...	5/129
7ML18...	
7ML1812-1AA1	5/308
7ML1812-2AA1	5/308
7ML1812-3AA1	5/308
7ML1812-4AA1	5/308
7ML1812-5AA1	5/308
7ML1812-6AA1	5/308
7ML1812-7AA1	5/308
7ML1813-...	5/192
7ML1830-1AL	5/189
7ML1830-1AN	5/180, 5/181, 5/189
7ML1830-1AP	5/186, 5/189
7ML1830-1AQ	5/170, 5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/189
7ML1830-1AS	5/189
7ML1830-1AT	5/180, 5/181, 5/189
7ML1830-1AU	5/170, 5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/186, 5/189
7ML1830-1AX	5/170, 5/173, 5/177, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183, 5/186, 5/189
7ML1830-1BH	5/173, 5/177, 5/178, 5/182
7ML1830-1BJ	5/179, 5/180, 5/183
7ML1830-1BK	5/129, 5/132, 5/170, 5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190
7ML1830-1BL 5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190	
7ML1830-1BM	5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190
7ML1830-1BN	5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190
7ML1830-1BP	5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190
7ML1830-1BQ	5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183, 5/190
7ML1830-1BR	5/129, 5/132, 5/182
7ML1830-1BT	5/129, 5/132, 5/136, 5/170
7ML1830-1BU	5/129, 5/132, 5/136, 5/170
7ML1830-1CG	5/205
7ML1830-1CH	5/205
7ML1830-1CK	5/311
7ML1830-1CL	5/311
7ML1830-1CM	5/311
7ML1830-1CP	5/311
7ML1830-1CQ	5/311
7ML1830-1CR	5/311
7ML1830-1CS	5/311
7ML1830-1DL	5/12, 5/33
7ML1830-1DM	5/12, 5/33
7ML1830-1DP	5/180, 5/181
7ML1830-1DQ	5/129, 5/132, 5/136
7ML1830-1DR	5/173, 5/177, 5/179, 5/182, 5/183
7ML1830-1DS	5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/182, 5/183
7ML1830-1DT	5/129, 5/132, 5/136
7ML1830-1GM	5/148, 5/158, 5/162, 5/308
7ML1830-1GN	5/170, 5/173, 5/177, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183, 5/186, 5/189
7ML1830-1HA	5/312

	Página
7ML1830-1HC	5/205
7ML1830-1HD	5/203
7ML1830-1HE	5/203
7ML1830-1HF	5/203
7ML1830-1HP	5/311
7ML1830-1HQ	5/311
7ML1830-1HR	5/311
7ML1830-1HS	5/311
7ML1830-1HT	5/311
7ML1830-1JA	5/12
7ML1830-1JC	5/12
7ML1830-1JL	5/148
7ML1830-1JM	5/106, 5/107
7ML1830-1JN	5/106, 5/107
7ML1830-1JP	5/290
7ML1830-1JQ	5/290
7ML1830-1JR	5/290
7ML1830-1JV	5/308
7ML1830-1KA	5/153
7ML1830-1KB	5/136, 5/198
7ML1830-1KC	5/182
7ML1830-1KG	5/113, 5/114, 5/115, 5/116, 5/117, 5/119
7ML1830-1KH	5/113, 5/115, 5/116, 5/117, 5/119
7ML1830-1KJ	5/113, 5/115, 5/116, 5/117, 5/119
7ML1830-1KK	5/116
7ML1830-1KL	5/106, 5/108, 5/109
7ML1830-1KM	5/107, 5/108, 5/109
7ML1830-1KN	5/273, 5/274, 5/275, 5/276
7ML1830-1KR	5/153
7ML1830-1KS	5/153
7ML1830-1KT	5/153
7ML1830-1KU	5/153
7ML1830-1KV	5/308
7ML1830-1KW	5/308
7ML1830-1KX	5/158
7ML1830-1KY	5/308
7ML1830-1LA	5/153
7ML1830-1LB	5/153
7ML1830-1LC	5/153
7ML1830-1LD	5/153
7ML1830-1LE	5/153
7ML1830-1LF	5/153
7ML1830-1LG	5/129
7ML1830-1LN	5/158
7ML1830-1LP	5/158
7ML1830-1LQ	5/158, 5/162
7ML1830-1LH	5/129
7ML1830-1LR	5/148
7ML1830-1LS	5/148
7ML1830-1LT	5/308
7ML1830-1LU	5/148
7ML1830-1LV	5/148
7ML1830-1LW	5/148
7ML1830-1LX	5/148
7ML1830-1LY	5/162
7ML1830-1MA	5/158
7ML1830-1MC	5/312
7ML1830-1MD	5/140, 5/141, 5/145
7ML1830-1ME	5/140, 5/141, 5/145
7ML1830-1MF	5/140, 5/141, 5/145
7ML1830-1MG	5/308
7ML1830-1ML	5/162
7ML1830-1MM	5/312

© Siemens AG 2011

Anexo
Indice por referencias

	Página
7ML1830-1NC	5/90, 5/95
7ML1830-1NS	5/103
7ML1830-1NT	5/103
7ML1830-1NU	5/103
7ML1830-2AA	5/308
7ML1830-2AC	5/148
7ML1830-2AG	5/153
7ML1830-2AK	5/140, 5/145
7ML1830-2AM	5/141
7ML1830-2AN	5/136, 5/158, 5/162
7ML1841-...	5/312
7ML19...	
7ML1930-1AA	5/132
7ML1930-1AB	5/132
7ML1930-1AC	5/129, 5/140, 5/141, 5/145, 5/148, 5/153, 5/158, 5/162, 5/308
7ML1930-1AE	5/153
7ML1930-1AF	5/153
7ML1930-1AG	5/153
7ML1930-1AH	5/232
7ML1930-1AJ	5/232
7ML1930-1AK	5/308
7ML1930-1AL	5/308
7ML1930-1AM	5/136
7ML1930-1AN	5/213
7ML1930-1AP	5/136, 5/198, 5/202, 5/203, 5/205, 5/206, 5/213, 5/218, 5/226, 5/232, 5/239
7ML1930-1AQ	5/33, 5/54, 5/136, 5/202, 5/203, 5/205, 5/206, 5/213, 5/218, 5/226, 5/232, 5/239
7ML1930-1BE	5/192
7ML1930-1BJ	5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183, 5/186, 5/192
7ML1930-1BK	5/202, 5/203, 5/205, 5/206, 5/218, 5/226
7ML1930-1BL	5/226, 5/239
7ML1930-1BM	5/226, 5/239
7ML1930-1BN	8/10
7ML1930-1BP	8/10
7ML1930-1BQ	8/10
7ML1930-1BR	8/14
7ML1930-1BS	8/14
7ML1930-1BT	8/14
7ML1930-1BU	8/14
7ML1930-1BV	8/14
7ML1930-1BW	8/14
7ML1930-1BX	8/14
7ML1930-1BY	8/14
7ML1930-1CC	8/14
7ML1930-1CD	8/14
7ML1930-1CF	8/14
7ML1930-1CG	8/14
7ML1930-1CH	8/14
7ML1930-1CJ	8/14
7ML1930-1CK	8/14
7ML1930-1CL	8/14
7ML1930-1CM	8/14
7ML1930-1CN	8/14
7ML1930-1CP	8/14
7ML1930-1CQ	8/14
7ML1930-1CR	8/14
7ML1930-1CS	8/14
7ML1930-1CT	8/14
7ML1930-1CU	8/14

	Página
7ML1930-1CV	8/14
7ML1930-1CW	8/14
7ML1930-1CX	8/14
7ML1930-1CY	8/14
7ML1930-1DA	8/14
7ML1930-1DB	5/132
7ML1930-1DC	8/14
7ML1930-1DE	5/226
7ML1930-1DJ	5/261
7ML1930-1DQ	5/95
7ML1930-1DR	5/95
7ML1930-1DS	5/95
7ML1930-1DT	5/95
7ML1930-1DU	5/95
7ML1930-1DV	5/95
7ML1930-1DW	5/95
7ML1930-1DX	5/95
7ML1930-1EA	5/95
7ML1930-1EB	5/95
7ML1930-1EC	5/95
7ML1930-1ED	5/95
7ML1930-1EE	5/81, 5/90
7ML1930-1EF	5/81, 5/90
7ML1930-1EG	5/81, 5/90
7ML1930-1EH	5/81, 5/90
7ML1930-1EJ	5/81, 5/90
7ML1930-1EK	5/81, 5/90
7ML1930-1EP	8/19
7ML1930-1EQ	8/19
7ML1930-1ER	8/19
7ML1930-1ES	8/19
7ML1930-1ET	8/19
7ML1930-1EU	8/19
7ML1930-1EX	8/19
7ML1930-1EY	8/19
7ML1930-1FB	8/19
7ML1930-1FC	8/19
7ML1930-1FD	8/19
7ML1930-1FE	8/19
7ML1930-1FF	8/19
7ML1930-1FG	8/19
7ML1930-1FH	8/19
7ML1930-1FM	8/19
7ML1930-1FN	8/19
7ML1998-1AB11	5/308
7ML1998-1AB21	5/308
7ML1998-1AB31	5/308
7ML1998-1AC02	5/148
7ML1998-1AC12	5/148
7ML1998-1AC32	5/148
7ML1998-1AP03	5/140, 5/141, 5/145, 5/148, 5/153, 5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1AQ03	5/140, 5/141, 5/145, 5/148, 5/153, 5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1AQ	5/33, 5/140, 5/141, 5/145, 5/148, 5/153, 5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1BF01	5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1BF11	5/311
7ML1998-1BF31	5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1BG01	5/158, 5/162, 5/311
7ML1998-1BH02	5/140, 5/141, 5/145, 5/148, 5/153, 5/311
7ML1998-1BH12	5/311
7ML1998-1DU01	5/178, 5/180

© Siemens AG 2011

	Página
7ML1998-1EM31	5/192
7ML1998-1FC05	5/141
7ML1998-1FC14	5/141
7ML1998-1FC34	5/141
7ML1998-5AB01	5/308
7ML1998-5AN02	5/162
7ML1998-5AN12	5/162
7ML1998-5AN32	5/162
7ML1998-5BD02	5/158
7ML1998-5BD12	5/158
7ML1998-5BD32	5/158
7ML1998-5BE02	5/158
7ML1998-5BE12	5/158
7ML1998-5BE32	5/158
7ML1998-5BK61	5/190
7ML1998-5BL61	5/190
7ML1998-5BM61	5/190
7ML1998-5BN61	5/190
7ML1998-5BP61	5/190
7ML1998-5BQ61	5/190
7ML1998-5CE01	5/166
7ML1998-5CE31	5/166
7ML1998-5CF02	5/164
7ML1998-5CF32	5/164
7ML1998-5DG02	7/24
7ML1998-5DG22	7/24
7ML1998-5DN01	7/15
7ML1998-5DN11	7/15
7ML1998-5DN31	7/15
7ML1998-5DM02	7/11
7ML1998-5DM32	7/11
7ML1998-5DM12	7/11
7ML1998-5DM21	7/11
7ML1998-5EW01	5/308
7ML1998-5FB06	5/145
7ML1998-5FB13	5/145
7ML1998-5FB23	5/145
7ML1998-5FB36	5/145
7ML1998-5FC03	5/140
7ML1998-5FC11	5/140
7ML1998-5FC32	5/140
7ML1998-5FH06	5/231
7ML1998-5FH16	5/231
7ML1998-5FH22	5/231
7ML1998-5FH36	5/231
7ML1998-5FM01	7/19, 7/20
7ML1998-5FM11	7/19, 7/20
7ML1998-5FM21	7/19, 7/20
7ML1998-5FM31	7/19, 7/20
7ML1998-5FS62	5/113, 5/115, 5/116, 5/117, 5/119
7ML1998-5FT62	5/106, 5/107, 5/108, 5/109
7ML1998-5FT63	5/103
7ML1998-5GC63	5/132
7ML1998-5GD62	5/132
7ML1998-5GE01	5/290
7ML1998-5GE11	5/290
7ML1998-5GE21	5/290
7ML1998-5GE31	5/290
7ML1998-5GG02	5/66
7ML1998-5GG11	5/66
7ML1998-5GG31	5/66
7ML1998-5GG41	5/66
7ML1998-5GL01	5/153
7ML1998-5GL31	5/153
7ML1998-5HE02	5/273, 5/274, 5/275, 5/276
7ML1998-5HE11	5/273, 5/274, 5/275, 5/276
7ML1998-5HE21	5/273, 5/274, 5/275, 5/276
7ML1998-5HE32	5/273, 5/274, 5/275, 5/276
7ML1998-5HG62	5/189
7ML1998-5HR02	5/198
7ML1998-5HR11	5/198
7ML1998-5HR21	5/198
7ML1998-5HR32	5/198
7ML1998-5HT02	5/136
7ML1998-5HT12	5/136
7ML1998-5HT32	5/136
7ML1998-5HV61	5/170, 5/173, 5/177, 5/178, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183, 5/186
7ML1998-5HX62	5/182
7ML1998-5JB02	5/136
7ML1998-5JB32	5/136
7ML1998-5JE03	5/217
7ML1998-5JE33	5/217
7ML1998-5JF03	5/218
7ML1998-5JF33	5/218
7ML1998-5JH02	5/33, 5/54
7ML1998-5JH32	5/33, 5/54
7ML1998-5JJ02	5/33, 5/54
7ML1998-5JJ32	5/33, 5/54
7ML1998-5JM02	5/239
7ML1998-5JM11	5/239
7ML1998-5JM32	5/239
7ML1998-5JP02	5/202, 5/203, 5/204, 5/206
7ML1998-5JP32	5/202, 5/203, 5/204, 5/206
7ML1998-5JR01	5/202
7ML1998-5JR02	5/203, 5/205, 5/206
7ML1998-5JR31	5/202
7ML1998-5JR32	5/203, 5/205, 5/206
7ML1998-5JS01	8/14
7ML1998-5JS21	8/14
7ML1998-5JS31	8/14
7ML1998-5JU01	8/10
7ML1998-5JU11	8/10
7ML1998-5JU31	8/10
7ML1998-5JV01	8/14
7ML1998-5JV31	8/14
7ML1998-5JW01	8/14
7ML1998-5JW31	8/14
7ML1998-5JX01	8/14
7ML1998-5JX31	8/14
7ML1998-5KA01	5/253, 5/256, 5/258, 5/261, 5/262, 5/263
7ML1998-5KA11	5/253, 5/256, 5/258, 5/261, 5/262, 5/263
7ML1998-5KA31	5/253, 5/256, 5/258, 5/261, 5/262, 5/263
7ML1998-5KE01	5/226
7ML1998-5KE11	5/226
7ML1998-5KE31	5/226
7ML1998-5KF01	5/226
7ML1998-5KF31	5/226
7ML1998-5KL01	5/218
7ML1998-5KL31	5/218
7ML1998-5MA01	8/19
7ML1998-5MA31	8/19
7ML1998-5MB01	8/19
7ML1998-5MB31	8/19

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
7ML1998-5MC01	8/19
7ML1998-5MC31	8/19
7ML1998-5MD01	8/19
7ML1998-5MD31	8/19
7ML1998-5ME01	8/19
7ML1998-5ME31	8/19
7ML1998-5MF01	8/19
7ML1998-5MF31	8/19
7ML1998-5MJ01	8/19
7ML1998-5MJ31	8/19
7ML1998-5MK01	8/19
7ML1998-5MK31	8/19
7ML1998-5KN01	5/81
7ML1998-5KN11	5/81
7ML1998-5KN21	5/81
7ML1998-5KN31	5/81
7ML1998-5KP01	5/81
7ML1998-5KP11	5/81
7ML1998-5KP21	5/81
7ML1998-5KP31	5/81
7ML1998-5KQ01	5/90
7ML1998-5KQ11	5/90
7ML1998-5KQ21	5/90
7ML1998-5KQ31	5/90
7ML1998-5KR01	5/90
7ML1998-5KR11	5/90
7ML1998-5KR21	5/90
7ML1998-5KR31	5/90
7ML1998-5KV01	5/95
7ML1998-5KV11	5/95
7ML1998-5KV21	5/95
7ML1998-5KV31	5/95
7ML1998-5KW01	5/95
7ML1998-5KW11	5/95
7ML1998-5KW21	5/95
7ML1998-5KW31	5/95
7ML1998-5LS01	5/90, 5/95
7ML1998-5LS11	5/90, 5/95
7ML1998-5LS21	5/90, 5/95
7ML1998-5LS31	5/90, 5/95
7ML1998-5MW01	7/26
7ML1998-5MW31	7/26
7ML1998-5QD83	5/145
7ML1998-5QJ82	5/12
7ML1998-5QK82	5/170
7ML1998-5QM82	5/177, 5/179, 5/180, 5/181, 5/182, 5/183
7ML1998-5QN83	5/231
7ML1998-5QP81	5/198
7ML1998-5QR81	5/136
7ML1998-5QS81	5/186
7ML1998-5QT81	5/173
7ML1998-5QV81	5/136
7ML1998-5QW82	5/239
7ML1998-5QX82	5/217
7ML1998-5QY82	5/33, 5/54
7ML1998-5XA82	5/33, 5/54
7ML1998-5XC81	5/203, 5/204, 5/206
7ML1998-5XC82	5/202
7ML1998-5XD81	5/202, 5/203, 5/205, 5/206
7ML1998-5XE82	5/218
7ML1998-5XG81	5/253, 5/256, 5/258, 5/261, 5/262, 5/263
7ML1998-5XJ81	5/226
7ML1998-5XN81	5/218
7ML50...	
7ML5001-...	5/153
7ML5004-...	5/158
7ML5007-...	5/162
7ML5033-...	5/145
7ML5034-...	5/141
7ML5034-...	5/140
7ML52...	
7ML5221-...	5/136, 5/231
7ML54...	
7ML5422-...	5/202
7ML5423-...	5/204
7ML5424-...	5/203
7ML5425-...	5/205
7ML5426-...	5/239
7ML5427-...	5/226
7ML5430-...	5/198
7ML5431-...	5/217
7ML55...	
7ML5501-...	5/12
7ML5513-...	5/285
7ML5515-...	5/286
7ML5517-...	5/288
7ML5523-...	5/290
7ML56...	
7ML5601-...	5/64
7ML5602-...	5/64
7ML5603-...	5/65
7ML5604-...	5/66
7ML5610-...	5/12
7ML5630-...	5/18
7ML5631-...	5/20
7ML5632-...	5/21
7ML5633-...	5/22
7ML5634-...	5/23
7ML5640-...	5/27
7ML5641-...	5/28
7ML5642-...	5/30
7ML5643-...	5/31
7ML5644-...	5/32
7ML5650-...	5/43
7ML5651-...	5/44
7ML5652-...	5/46
7ML5660-...	5/50
7ML5661-...	5/51
7ML5662-...	5/53
7ML5670-...	5/273
7ML5671-...	5/274
7ML5672-...	5/275
7ML5673-...	5/276
7ML57...	
7ML5711-..	5/113
7ML5725-...	5/113
7ML5726-...	5/115
7ML5727-...	5/116
7ML5728-...	5/117
7ML5730-...	5/118
7ML5731-...	5/105
7ML5732-...	5/107
7ML5733-...	5/108
7ML5734-...	5/109
7ML5735-...	5/103

© Siemens AG 2011

	Página
7ML5740-...	8/14
7ML5741-...	8/10
7ML5745-...	5/81
7ML5746-...	5/87
7ML5747-...	5/91
7ML58...	
7ML5810-1A	5/166
7ML5811-1A	5/164
7ML5830-2AH	5/136, 5/198
7ML5830-2AJ	5/136, 5/232, 5/239
7MP1...	
7MP1110-...	3/54
7MP1120-...	2/31
7MP1990-0AA00	2/31, 3/54
7MP1990-0BA00	3/54
7MP1990-0BB00	3/54
7MP3...	
7MP3990-0AA00	8/24
7MP3990-0BA00	8/24
7MP3990-0BB00	8/24
7MP3990-0BC00	8/24
7MP3990-0BD00	8/24
7MP3990-0CA00	8/24
7MR1...	
7MR1020-...	4/432
7MR111-...	4/435, 4/440
7MR1110-...	4/434
7MR1120-...	4/434
7MR1130-...	4/434
7MR114-...	4/437
7MR1140-...	4/434
7MR1410-...	4/436
7MR1410-...	4/436
7MR141-...	4/441
7MR1410-...	4/436
7MR1420-...	4/436
7MR1430-...	4/436
7MR1440-...	4/436
7MR161-...	4/439
7MR1610-...	4/438
7MR1620-...	4/438
7MR1630-...	4/438
7MV1...	
7MV1001-1A	4/459
7MV1001-2A	4/459
7MV1001-3A	4/459
7MV1001-4A	4/459
7MV1011-0A	4/459
7MV1011-1A	4/459
7MV1011-2A	4/459
7MV1011-3A	4/459
7MV1012-0A	4/459
7MV1012-1A	4/459
7MV1012-2A	4/459
7MV1012-3A	4/459
7MV1030-...	4/460
7MV1054-...	4/460
7MV1070-...	4/462
7MV1105-...	4/465
7MV1211-...	4/466
7MV3...	
7MV3001-...	4/467
7MV302-...	4/442

	Página
7NG3...	
7NG3032-0JN00	3/31
7NG3032-1JN00	3/31
7NG3033-0JN00	3/38
7NG3033-1JN00	3/38
7NG3092-8KA	3/7, 3/13, 3/20, 3/26
7NG3092-8KC	3/7, 3/13, 3/20, 3/26
7NG3092-8KM	3/111
7NG3092-8KU	3/7, 3/13, 3/31, 3/111
7NG313-...	3/61, 3/617
7NG3211-0AN00	3/7
7NG3211-0BN00	3/7
7NG3211-0NN00	3/7
7NG3211-1AN00	3/13
7NG3211-1BN00	3/13
7NG3211-1NN00	3/13
7NG3212-0AN00	3/20
7NG3212-0BN00	3/20
7NG3212-0NN00	3/20
7NG3214-0AN00	3/26
7NG3214-0NN00	3/26
7NG3215-0AN00	3/26
7NG3215-0NN00	3/26
7NG3242-...	3/46
7NG4...	
7NG4122-1AA10	5/12
7NG4124-0AA00	8/6
7NG4131-0AA00	8/8, 6/33
7NG4998-1AA	8/6, 8/8
7NG4998-1AB	8/6, 8/8
A5E0...	
A5E00047090	2/145
A5E00047092	2/145
A5E00047093	2/145
A5E00053218	2/145
A5E00053219	2/145
A5E00053220	2/145
A5E00053274	2/145
A5E00053275	2/145
A5E00053276	2/145
A5E00053277	2/145
A5E00053278	2/145
A5E00053279	2/145
A5E00074630	6/33
A5E00074631	6/33
A5E00074601	6/33
A5E00078060	2/145
A5E00090345	2/54, 2/145
A5E00102775	4/103
A5E00127924	6/33
A5E00127926	6/33
A5E001270717	6/33
A5E00214568	6/33
A5E00214569	6/33
A5E00351420	6/33
A5E00097485	6/33
A5E00214567	6/33
A5E00135275	4/103
A5E00135276	4/103
A5E00192774	4/103
A5E00279627	2/145
A5E00279629	2/145
A5E00279630	2/145

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
A5E00279631	2/145
A5E00279632	2/145
A5E00282355	2/145
A5E00359576	2/54
A5E00359577	2/54
A5E00359578	2/54
A5E00359579	2/54
A5E00359580	2/54
A5E00359581	2/54
A5E00364512	3/7, 3/13, 3/20, 3/26, 3/31, 3/38, 3/61, 3/67, 3/111
A5E00414587	2/54
A5E00414588	2/54
A5E00414589	2/54
A5E00414590	2/54
A5E00414591	2/54
A5E00414592	2/54
A5E00694468	4/222, 4/262
A5E00694500	4/222, 4/262
A5E00694509	4/222, 4/262
A5E00694660	4/222, 4/262
A5E00695277	4/223, 4/262
A5E00695476	4/223, 4/262
A5E00695479	4/223, 4/262
A5E00695480	4/223, 4/262
A5E00695483	4/223, 4/262
A5E00695486	4/223, 4/262
A5E00698213	4/177
A5E00728101	4/177
A5E00730100	4/222
A5E00740611	4/222
A5E00740986	4/117, 4/122, 4/125
A5E00741021	4/117, 4/122, 4/125
A5E00741031	4/117, 4/122, 4/125
A5E00746625	4/177
A5E00746629	4/177
A5E00754173	4/222
A5E00754188	4/222
A5E00789737	4/177
A5E00822478	4/38
A5E00822479	4/38
A5E00822490	4/147, 4/38
A5E00822501	4/147, 4/38
A5E00832338	4/147
A5E00832342	4/147
A5E00835255	4/235, 4/246
A5E00836448	4/235
A5E00836462	4/246
A5E00836465	4/235
A5E00836867	4/38
A5E00836868	4/38
A5E00839427	4/235, 4/246
A5E00839431	4/235
A5E00839435	4/246
A5E00839437	4/246
A5E00839440	4/235
A5E00839460	4/235, 4/246
A5E00839472	4/235
A5E00839476	4/246
A5E00839477	4/246
A5E00839479	4/235
A5E00861432	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E00861435	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E00862482	4/134

	Página
A5E00862487	4/134
A5E00862492	4/134
A5E00862497	4/134
A5E00873496	4/223
A5E00875101	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E00875105	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E00915707	4/65
A5E00915764	4/65
A5E00915771	4/65
A5E00915773	4/65
A5E00915775	4/65
A5E00915780	4/65
A5E00915782	4/65
A5E00915784	4/65
A5E00924776	4/164
A5E00924779	4/164
A5E01002946	4/133
A5E01002947	4/133
A5E01002948	4/133
A5E01002950	4/133
A5E01002952	4/133
A5E01002953	4/133
A5E01002954	4/133
A5E01002955	4/133
A5E01002957	4/133
A5E01002958	4/133
A5E01002962	4/133
A5E01013127	4/48
A5E01013340	4/48
A5E01018395	4/54
A5E01018400	4/54
A5E01075465	4/164
A5E01087872	5/242
A5E01091262	5/242
A5E01150880	4/82, 4/95
A5E01150882	4/82, 4/96
A5E01150883	4/96
A5E01150918	4/82, 4/95
A5E01150922	4/82, 4/96
A5E01150926	4/96
A5E01151539	5/220
A5E01151553	5/220
A5E01151569	5/220
A5E01151571	5/220
A5E01151573	5/220
A5E01151577	5/220
A5E01151584	5/220
A5E01151585	5/220
A5E01151587	5/220
A5E01151626	5/220
A5E01152876	4/82, 4/95
A5E01152889	4/82, 4/96
A5E01152890	4/96
A5E01156819	5/219
A5E01156820	5/219
A5E01156823	5/219
A5E01156824	5/219
A5E01156827	5/219
A5E01156832	5/219
A5E01156834	5/219
A5E01156835	5/219
A5E01156836	5/219
A5E01156838	5/219

© Siemens AG 2011

	Página
A5E01156839	5/219
A5E01156841	5/219
A5E01156843	5/219
A5E01156844	5/219
A5E01156846	5/219
A5E01156848	5/219
A5E01158875	4/82, 4/95
A5E01158886	4/82, 4/96
A5E01158891	4/96
A5E01163688	5/306
A5E01163689	5/306
A5E01163690	5/306
A5E01163691	5/306
A5E01163693	5/306
A5E01163695	5/306
A5E01163709	5/306
A5E01163710	5/306
A5E01163711	5/306
A5E01163712	5/306
A5E01163713	5/306
A5E01163714	5/306
A5E01163717	5/306
A5E01163727	5/306
A5E01163728	5/306
A5E01163729	5/306
A5E01163730	5/306
A5E01164206	4/147
A5E01164211	4/147
A5E01171569	4/133
A5E01181599	4/54
A5E01181606	4/54
A5E01181610	4/54
A5E01181613	4/54
A5E01181615	4/54
A5E01181616	4/54
A5E01181619	4/54
A5E01181622	4/54
A5E01181647	4/37, 4/47
A5E01181656	4/47
A5E01181656	4/37
A5E01181686	4/47
A5E01181686	4/37
A5E01181689	4/37, 4/47
A5E01181691	4/37, 4/47
A5E01181699	4/37, 4/47
A5E01181703	4/47
A5E01181703	4/37
A5E01181705	4/37, 4/47
A5E01191940	4/82, 4/95
A5E01191941	4/82, 4/95
A5E01191943	4/82, 4/95
A5E01191949	4/82, 4/95
A5E01191950	4/82, 4/95
A5E01191951	4/82, 4/95
A5E01191952	4/82, 4/95
A5E01191969	4/82, 4/95
A5E01191971	4/82, 4/96
A5E01191973	4/82, 4/96
A5E01191974	4/82, 4/96
A5E01191978	4/82, 4/96
A5E01191979	4/82, 4/96
A5E01191980	4/82, 4/96
A5E01191981	4/82, 4/96

	Página
A5E01191982	4/82, 4/96
A5E01192005	4/96
A5E01192007	4/96
A5E01192008	4/96
A5E01196952	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E01204521	4/216
A5E01208092	4/223, 4/262
A5E01208114	4/223, 4/262
A5E01208117	4/223, 4/262
A5E01208121	4/223, 4/262
A5E01208126	4/223, 4/262
A5E01208138	4/222, 4/262
A5E01209496	4/39
A5E01209500	4/39
A5E01258635	6/11
A5E01258666	6/11
A5E01259467	5/242
A5E01261834	5/242
A5E01261836	5/242
A5E01261979	5/242
A5E01261981	5/242
A5E01278662	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E01278682	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E01278687	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E01278698	4/218, 4/229, 4/237, 4/248
A5E01483323	5/211
A5E01483368	5/211
A5E01483389	5/211
A5E01483420	5/211
A5E01483440	5/211
A5E01483456	5/211
A5E01483468	5/211
A5E01483480	5/211
A5E01483493	5/211
A5E01483536	5/211
A5E01483547	5/211
A5E01483559	5/211
A5E01623511	5/242
A5E01623512	5/242
A5E01623513	5/242
A5E01623514	5/242
A5E02054250	4/147, 4/151, 4/159, 4/37
A5E02054630	4/61
A5E02054633	4/61
A5E02054634	4/61
A5E02054635	4/61
A5E02054637	4/61
A5E02054638	4/61
A5E02054640	4/61
A5E02054643	4/61
A5E02054644	4/61
A5E02054646	4/61
A5E02055286	4/65
A5E02055287	4/65
A5E02055290	4/65
A5E02055291	4/65
A5E02055292	4/65
A5E02055293	4/65
A5E02055295	4/65
A5E02055297	4/65
A5E02082880	4/37
A5E02083319	4/46
A5E02083905	5/242

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
A5E02083906	5/242
A5E02083914	5/242
A5E02083915	5/242
A5E02083916	5/242
A5E02100423	4/368
A5E02123845	4/216
A5E02154544	4/195
A5E02165924	5/242
A5E02181087	4/373
A5E02181116	4/373
A5E02181152	4/373
A5E02181157	4/373
A5E02181175	4/373
A5E02181180	4/373
A5E02181221	4/373
A5E02181307	4/373
A5E02181316	4/373
A5E02181322	4/373
A5E02181437	4/373
A5E02181439	4/373
A5E02181464	4/373
A5E02181488	4/373
A5E02181492	4/373
A5E02181495	4/373
A5E02181515	4/373
A5E02181525	4/373
A5E02181527	4/373
A5E02181531	4/373
A5E02181541	4/373
A5E02181544	4/373
A5E02181558	4/373
A5E02181562	4/373
A5E02182085	5/242
A5E02196073	4/61
A5E02196074	4/61
A5E02196075	4/61
A5E02196076	4/61
A5E02196077	4/61
A5E02196078	4/61
A5E02196080	4/61
A5E02196082	4/61
A5E02199113	4/61
A5E02199114	4/61
A5E02199115	4/61
A5E02199116	4/61
A5E02199117	4/61
A5E02199118	4/61
A5E02199119	4/61
A5E02199120	4/61
A5E02203605	5/242
A5E02210835	4/46
A5E02211143	4/61
A5E02211144	4/61
A5E02211146	4/61
A5E02211147	4/61
A5E02211148	4/61
A5E02211151	4/61
A5E02211152	4/61
A5E02211153	4/61
A5E02212422	5/242
A5E02212423	5/242
A5E02212424	5/242
A5E02212425	5/242
A5E02212426	5/242
A5E02212428	5/242
A5E02212429	5/242
A5E02213423	5/242
A5E02213428	5/242
A5E02213581	4/61
A5E02213582	4/61
A5E02213583	4/61
A5E02213584	4/61
A5E02213585	4/61
A5E02213586	4/61
A5E02213587	4/61
A5E02213596	4/61
A5E02213597	4/61
A5E02213598	4/61
A5E02213599	4/61
A5E02213600	4/61
A5E02213601	4/61
A5E02213602	4/61
A5E02213603	4/61
A5E02218293	4/62
A5E02218294	4/62
A5E02218295	4/62
A5E02218296	4/62
A5E02218297	4/62
A5E02218298	4/62
A5E02218299	4/62
A5E02218300	4/62
A5E02218301	4/62
A5E02218302	4/62
A5E02218310	4/62
A5E02218312	4/62
A5E02218313	4/62
A5E02218314	4/62
A5E02218315	4/62
A5E02226423	3/61
A5E02246194	4/236, 4/249
A5E02246258	4/236, 4/249
A5E02246304	4/236, 4/249
A5E02246309	4/236, 4/249
A5E02246311	4/236, 4/249
A5E02246329	4/229
A5E02246350	4/217
A5E02246356	4/217
A5E02246369	4/217
A5E02246378	4/217
A5E02246396	4/217
A5E02247682	4/281
A5E02247692	4/281
A5E02247711	4/281
A5E02247877	4/217
A5E02254228	4/164
A5E02272692	4/37, 4/47
A5E02272723	4/37, 4/47
A5E02272730	4/37, 4/47
A5E02275105	4/373
A5E02296329	4/37, 4/47
A5E02296464	4/37
A5E02296464	4/47
A5E02296490	4/37, 4/47
A5E02296494	4/37, 4/47
A5E02296498	4/37, 4/47
A5E02303897	5/242

© Siemens AG 2011

	Página
A5E02328485	4/223, 4/262, 4/147, 4/39
A5E02338368	4/37
A5E02342413	4/46
A5E02360694	5/242
A5E02375819	4/373
A5E02384868	4/195
A5E02384945	4/195
A5E02391790	3/67
A5E02407329	4/195
A5E02435647	4/52, 4/53, 4/60
A5E02448270	5/219
A5E02448274	5/219
A5E02448278	5/219
A5E02455728	5/256
A5E02465410	5/220, 5/242
A5E02475650	4/132
A5E02478541	4/248
A5E02478541	4/223
A5E02478751	4/248
A5E02478751	4/223
A5E02479158	5/256
A5E02551182	4/133
A5E02551263	4/133
A5E02551331	4/217
A5E02551334	4/217
A5E02559809	4/39
A5E02559810	4/39
A5E02559811	4/39
A5E02559812	4/38
A5E02559813	4/38
A5E02559814	4/38
A5E02559815	4/38
A5E02559816	4/39
A5E02559817	4/39
A5E02590427	4/168, 4/173, 4/177
A5E02591639	4/164
A5E02593512	4/236
A5E02593522	4/236
A5E02593524	4/235
A5E02593565	4/47
A5E02593566	4/229
A5E02593567	4/229
A5E02593568	4/229
A5E02593569	4/229
A5E02604272	4/39
A5E02604280	4/39
A5E02609214	4/248
A5E02609215	4/248
A5E02609216	4/248
A5E02609218	4/248
A5E02609219	4/248
A5E02611742	4/274
A5E02611749	4/274
A5E02611751	4/274
A5E02611753	4/274
A5E02611754	4/274
A5E02611758	4/274
A5E02611759	4/274
A5E02611761	4/274
A5E02611762	4/274
A5E02611764	4/274
A5E02611767	4/274
A5E02611769	4/274

	Página
A5E02611774	4/274
A5E02611778	4/274
A5E02611779	4/274
A5E02611780	4/274
A5E02611781	4/274
A5E02611783	4/274
A5E02611792	4/274
A5E02611793	4/274
A5E02611794	4/274
A5E02611795	4/274
A5E02611796	4/274
A5E02611798	4/274
A5E02653792	5/219
A5E02653793	5/219
A5E02654606	5/219
A5E02654608	5/219
A5E02665536	4/164
A5E02679676	4/222, 4/262
A5E02679923	4/222, 4/262
A5E02699309	4/222
A5E02729035	4/222
A5E02729610	4/222
A5E02729700	4/222
A5E02734539	4/222
A5E02734568	4/222
A5E02734585	4/222
A5E02734600	4/222
A5E02896535	4/187
A5E02896941	4/222
A5E02944875	4/151
A5E02944883	4/158
A5E02944982	4/37
A5E02944990	4/37
A5E02944995	4/37
A5E02956317	5/219
A5E02956319	5/219
A5E02956320	5/219
A5E02956322	5/219
A5E02956323	5/219
A5E02956419	5/211
A5E02956420	5/211
A5E02956421	5/211
A5E02956422	5/211
A5E03004110	4/195
A5E03005599	4/80, 4/91
A5E03048701	4/222
A5E03048714	4/222
A5E03048719	4/222
A5E03048726	4/222
A5E03059912	4/222
A5E03063678	4/73, 4/74
A5E03071515	4/117, 4/122, 4/125
A5E03071936	4/147
A5E03073519	4/187
A5E03073539	4/187
A5E03073549	4/187
A5E03082907	4/133
A5E03082908	4/133
A5E03082909	4/133
A5E03082910	4/133
A5E03082911	4/133
A5E03082912	4/133
A5E03082913	4/133

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
A5E03082914	4/133
A5E03082915	4/133
A5E03082916	4/133
A5E03082917	4/133
A5E03082918	4/133
A5E03082919	4/133
A5E03082920	4/133
A5E03086288	4/80, 4/91
A5E03086290	4/80, 4/91
A5E03086291	4/80, 4/91
A5E03089952	4/173
A5E03252406	2/54, 2/145
A5E03252407	2/54, 2/145
A5E03252527	5/33, 5/54
A5E03252528	5/33, 5/54
A5E03252530	5/33, 5/54
A5E03252531	5/33, 5/54
A5E03354392	4/132
A6X...	
A6X30003981	4/279
A6X30004048	4/279
C730...	
C73000-B5100-C6	4/460
C73000-B5100-C8	4/460
C73000-B5100-C16	4/460
C73000-B5100-C23	4/439
C73000-B5174-C25	4/465
C73000-B5176-C23	4/439
C734...	
C73451-A430-D23	6/32
C73451-A430-D78	6/32
CQO:...	
CQO-992MTNHMSH-1	4/359
CQO-992MTNHMSH-2	4/359
CQO-992MTNHMSH-3	4/359
CQO-992MTNHMSH-4	4/359
CQO-992ECJ	4/359
CQO-1010PVNFM-3	4/333
CQO-1010PVNFM-3	4/333
CQO-1010DVXFM-3	4/333
CQO-1010PVXFM-3	4/333
CQO-1010BXFM-3	4/333
CQO-1010GCXFM-3	4/342
CQO-1012FN-PB	4/358
CQO-1012FNH-PB	4/358
CQO-1012FP-PB	4/359
CQO-1012FPH-PB	4/359
CQO-1012Z-1	4/359
CQO-1012Z-2	4/359
CQO-1012NFPA	4/359
CQO-1022A1R	4/359
CQO-1022B1R	4/359
CQO-1022B2R	4/359
CQO-1022C1R	4/359
CQO-1022C2R	4/359
CQO-1022D2R	4/359
CQO:FUEHVACKIT	4/326
CQO:FUG-GASKIT	4/343
CQO:FUPW-WWKIT	4/316
CQO:FUS-LIQKIT	4/316
FDK:...	
FDK:083F0121	4/47
FDK:083F0210	4/37, 4/47

	Página
FDK:083F0211	4/37, 4/47
FDK:083F0212	4/37, 4/47
FDK:083F0213	4/37, 4/47
FDK:083F3020	4/37, 4/47
FDK:083F3052	4/37, 4/47
FDK:083F3053	4/37, 4/47
FDK:083F3054	4/37, 4/47
FDK:083F3056	4/37, 4/47
FDK:083F3057	4/37, 4/47
FDK:083F3058	4/37, 4/47
FDK:083F3092	4/37, 4/47
FDK:083F3093	4/37, 4/47
FDK:083F3094	4/37, 4/47
FDK:083F3095	4/37, 4/47
FDK:083F4123	4/39
FDK:083F4525	4/151, 4/38
FDK:083F5030	4/151, 4/38
FDK:083F5031	4/151, 4/38
FDK:083F5032	4/151, 4/38
FDK:083F5033	4/151, 4/38
FDK:083F5034	4/38
FDK:083F5037	4/151, 4/38
FDK:083F5038	4/151, 4/38
FDK:083F5060	4/23
FDK:083F5061	4/23
FDK:083G0080	4/54
FDK:083G0116	4/54
FDK:083G0117	4/54
FDK:083G0119	4/54
FDK:083G0121	4/54
FDK:083G0122	4/54
FDK:083G0123	4/54
FDK:083G0124	4/54
FDK:083G0125	4/54
FDK:083G0156	4/54
FDK:083G0157	4/54
FDK:083G0159	4/54
FDK:083G0161	4/54
FDK:083G0162	4/54
FDK:083G0163	4/54
FDK:083G0164	4/54
FDK:083G0165	4/54
FDK:083G0226	4/54
FDK:083G0228	4/151, 4/222, 4/262
FDK:083G0686	4/54
FDK:083G0687	4/54
FDK:083G0689	4/54
FDK:083G0691	4/54
FDK:083G0692	4/54
FDK:083G0693	4/54
FDK:083G0694	4/54
FDK:083G0695	4/54
FDK:083G2100	4/63
FDK:083G2101	4/63
FDK:083G2105	4/63
FDK:083G2109	4/63
FDK:083G2111	4/63
FDK:083G2112	4/63
FDK:083G2113	4/63
FDK:083G2114	4/63
FDK:083G2115	4/63
FDK:083G2116	4/63
FDK:083G2117	4/63

© Siemens AG 2011

	Página
FDK:083G2118	4/63
FDK:083G2119	4/63
FDK:083G2120	4/63
FDK:083G2121	4/63
FDK:083G2122	4/63
FDK:083G2123	4/63
FDK:083G2124	4/63
FDK:083G2125	4/63
FDK:083G2139	4/64
FDK:083G2141	4/64
FDK:083G2142	4/64
FDK:083G2143	4/64
FDK:083G2144	4/64
FDK:083G2145	4/64
FDK:083G2149	4/64
FDK:083G2151	4/64
FDK:083G2152	4/64
FDK:083G2153	4/64
FDK:083G2154	4/64
FDK:083G2155	4/64
FDK:083G2156	4/64
FDK:083G2157	4/64
FDK:083G2158	4/64
FDK:083G2159	4/64
FDK:083G2160	4/64
FDK:083G2161	4/64
FDK:083G2162	4/64
FDK:083G2163	4/64
FDK:083G2164	4/64
FDK:083G2165	4/64
FDK:083G2179	4/63
FDK:083G2181	4/63
FDK:083G2182	4/63
FDK:083G2183	4/63
FDK:083G2184	4/63
FDK:083G2185	4/63
FDK:083G2186	4/63
FDK:083G2187	4/63
FDK:083G2190	4/63
FDK:083G2191	4/63
FDK:083G2192	4/63
FDK:083G2193	4/63
FDK:083G2194	4/63
FDK:083G2195	4/63
FDK:083G2206	4/65
FDK:083G2207	4/65
FDK:083G2209	4/65
FDK:083G2211	4/65
FDK:083G2212	4/65
FDK:083G2213	4/65
FDK:083G2214	4/65
FDK:083G2215	4/65
FDK:083G2216	4/65
FDK:083G2217	4/65
FDK:083G2219	4/65
FDK:083G2221	4/65
FDK:083G2222	4/65
FDK:083G2223	4/65
FDK:083G2224	4/65
FDK:083G2225	4/65
FDK:083G2276	4/63
FDK:083G2277	4/63
FDK:083G2279	4/63

	Página
FDK:083G2281	4/63
FDK:083G2282	4/63
FDK:083G2283	4/63
FDK:083G2284	4/63
FDK:083G2285	4/63
FDK:083G2286	4/63
FDK:083G2287	4/63
FDK:083G2289	4/63
FDK:083G2291	4/63
FDK:083G2292	4/63
FDK:083G2293	4/63
FDK:083G2294	4/63
FDK:083G2295	4/63
FDK:083G3116	4/54
FDK:083G3117	4/54
FDK:083G3119	4/54
FDK:083G3121	4/54
FDK:083G3122	4/54
FDK:083G3123	4/54
FDK:083G3124	4/54
FDK:083G3125	4/54
FDK:083G3140	4/151
FDK:083G3256	4/54
FDK:083G3257	4/54
FDK:083G3259	4/54
FDK:083G3261	4/54
FDK:083G3262	4/54
FDK:083G3263	4/54
FDK:083G3264	4/54
FDK:083G3265	4/54
FDK:083G4330	4/54
FDK:083G4331	4/54
FDK:083G4332	4/54
FDK:083H0231	4/159
FDK:083H0232	4/159
FDK:083H0233	4/159
FDK:083H0235	4/159
FDK:083H3001	4/164, 4/194, 4/195
FDK:083H3002	4/164, 4/194, 4/195
FDK:083H3003	4/164, 4/194, 4/195
FDK:083H3004	4/164, 4/194, 4/195
FDK:083H3015	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3016	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3017	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3018	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3054	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3055	4/164, 4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083H3061	4/159
FDK:083H4260	4/147
FDK:083H4272	4/152
FDK:083H4273	4/152
FDK:083H4274	4/152
FDK:083H4275	4/152
FDK:083H4294	4/152
FDK:083H4295	4/152
FDK:083H4296	4/152
FDK:083H4410	4/168, 4/173, 4/177, 4/187, 4/195
FDK:083H5056	4/168, 4/173, 4/177, 4/187
FDK:083L8889	4/187
FDK:083N8008	4/93
FDK:083N8011	4/93
FDK:083N8012	4/93
FDK:083N8013	4/93

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
FDK:083N8025	4/93
FDK:083N8039	4/93
FDK:083N8070	4/93
FDK:083N8071	4/93
FDK:083N8072	4/93
FDK:083N8074	4/93
FDK:083N8078	4/93
FDK:083N8080	4/93
FDK:083N8083	4/93
FDK:083N8099	4/93
FDK:083N8100	4/93
FDK:083N8103	4/93
FDK:083N8104	4/93
FDK:083N8107	4/93
FDK:083N8111	4/93
FDK:083N8113	4/93
FDK:083N8116	4/94
FDK:083N8117	4/81, 4/94
FDK:083N8118	4/94
FDK:083N8120	4/94
FDK:083N8121	4/81, 4/94
FDK:083N8122	4/94
FDK:083N8124	4/94
FDK:083N8125	4/81
FDK:083N8126	4/94
FDK:083N8128	4/94
FDK:083N8129	4/94
FDK:083N8130	4/81
FDK:083N8134	4/94
FDK:083N8135	4/94
FDK:083N8136	4/81
FDK:083N8140	4/94
FDK:083N8143	4/94
FDK:083N8144	4/81, 4/94
FDK:083N8148	4/94
FDK:083N8151	4/94
FDK:083N8152	4/94
FDK:083N8153	4/94
FDK:083N8157	4/94
FDK:083N8160	4/94
FDK:083N8161	4/94
FDK:083N8165	4/94
FDK:083N8168	4/94
FDK:083N8173	4/94
FDK:083N8176	4/94
FDK:083N8177	4/94
FDK:083N8182	4/94
FDK:083N8185	4/94
FDK:083N8186	4/94
FDK:083N8190	4/94
FDK:083N8193	4/94
FDK:083N8271	4/81, 4/94
FDK:083N8272	4/94
FDK:083N8278	4/81, 4/94
FDK:083N8279	4/94
FDK:083N8280	4/94
FDK:083N8281	4/94
FDK:083N8282	4/81, 4/94
FDK:083N8283	4/94
FDK:083N8284	4/94
FDK:083N8285	4/81
FDK:083N8287	4/94
FDK:083N8288	4/94

	Página
FDK:083N8289	4/81
FDK:083N8291	4/94
FDK:083N8293	4/94
FDK:083N8300	4/93
FDK:083N8302	4/93
FDK:083N8303	4/93
FDK:083N8305	4/93
FDK:083N8306	4/93
FDK:083N8308	4/93
FDK:083N8309	4/93
FDK:083N8311	4/93
FDK:083N8312	4/93
FDK:083N8314	4/93
FDK:083N8344	4/93
FDK:083N8345	4/93
FDK:083N8347	4/93
FDK:083N8361	4/93
FDK:083N8362	4/93
FDK:083N8365	4/81, 4/94
FDK:083N8366	4/93
FDK:083N8367	4/93
FDK:083N8370	4/94
FDK:083N8394	4/93
FDK:083N8395	4/93
FDK:083N8467	4/93
FDK:083N8470	4/93
FDK:083N8471	4/93
FDK:083N8474	4/93
FDK:083N8475	4/93
FDK:083N8478	4/93
FDK:083N8479	4/93
FDK:083N8482	4/93
FDK:083N8483	4/93
FDK:083N8486	4/93
FDK:083N8487	4/81, 4/95
FDK:083N8488	4/81, 4/95
FDK:083N8490	4/81, 4/95
FDK:083N8492	4/81, 4/95
FDK:083N8494	4/95
FDK:083N8495	4/81
FDK:083N8498	4/95
FDK:083N8499	4/81
FDK:083N8503	4/95
FDK:083N8504	4/81
FDK:085B1080	4/236
FDK:085B1083	4/236
FDK:085B1084	4/236
FDK:085B1089	4/236, 4/247
FDK:085B1360	4/249
FDK:085B1361	4/229, 4/237, 4/249
FDK:085B1362	4/249
FDK:085B1363	4/237, 4/249
FDK:085B1373	4/281
FDK:085B1374	4/281
FDK:085B1375	4/281
FDK:085B1376	4/281
FDK:085B1378	4/281
FDK:085B1379	4/281
FDK:085B1402	4/280
FDK:085B1403	4/280
FDK:085B1405	4/235
FDK:085B1406	4/246
FDK:085B1411	4/236

© Siemens AG 2011

	Página
FDK:085B1419	4/247
FDK:085B1420	4/247
FDK:085B1459	4/236
FDK:085B1464	4/235
FDK:085B5329	4/280
FDK:085B5330	4/247
FDK:085B5331	4/236
FDK:085B5333	4/247
FDK:085B5335	4/247
FDK:085B5392	4/247
FDK:085B5393	4/247
FDK:085B5416	4/235
FDK:085B5450	4/235
FDK:085B5451	4/235
FDK:085B5452	4/246
FDK:085B5453	4/235
FDK:085B5454	4/246
FDK:085B5455	4/246
FDK:085B5458	4/246
FDK:085B5459	4/246
FDK:085B5461	4/235
FDK:085B5462	4/235
FDK:085B5463	4/235
FDK:085B5471	4/235
FDK:085B5501	4/235, 4/246
FDK:085B5504	4/235, 4/246
FDK:085B5505	4/235, 4/246
FDK:085B5510	4/246
FDK:085B5511	4/246
FDK:085F5027	4/280
FDK:085F5327	4/280
FDK:085L1015	4/280
FDK:085L1023	4/280
FDK:085L1102	4/249
FDK:085L1103	4/249
FDK:085L1104	4/249
FDK:085L1105	4/249
FDK:085L1107	4/249
FDK:085L1108	4/249
FDK:085L1109	4/249
FDK:085L1111	4/249
FDK:085L1112	4/249
FDK:085L1113	4/249
FDK:085L1114	4/249
FDK:085L1115	4/249
FDK:085L1118	4/249
FDK:085L1119	4/249
FDK:085U0220	4/38, 4/52, 4/53, 4/60, 4/73, 4/74, 4/80, 4/91, 4/104, 4/132
FDK:085L2400	4/281
FDK:085L2401	4/281
FDK:085L2402	4/281
FDK:085L2403	4/229, 4/236, 4/247
FDK:085U2002	4/280
FDK:085U2109	4/280
FDK:085U0221	4/38
FDK:085U0226	4/147, 4/151, 4/159, 4/37
FDK:085U0229	4/147, 4/151, 4/37, 4/47
FDK:085U0234	4/147, 4/151, 4/37, 4/47
FDK:085U0236	4/147, 4/151, 4/159, 4/37, 4/47
FDK:085U0237	4/147, 4/151, 4/37, 4/47
FDK:085U0321	4/47
FDK:085U1003	4/147, 4/38
FDK:085U1005	4/39

	Página
FDK:085U1006	4/187
FDK:085U1007	4/187
FDK:085U1008	4/39
FDK:085U1009	4/187
FDK:085U1010	4/187
FDK:085U1011	4/187
FDK:085U1012	4/187
FDK:085U1013	4/187
FDK:085U1016	4/187
FDK:085U1017	4/187
FDK:085U1018	4/147, 4/37
FDK:085U1019	4/187
FDK:085U1020	4/187
FDK:085U1021	4/187
FDK:085U1022	4/187
FDK:085U1023	4/187
FDK:085U1029	4/187
FDK:085U1031	4/187
FDK:085U1032	4/187
FDK:085U1038	4/39
FDK:085U1039	4/147, 4/39
FDK:085U1050	4/147, 4/38
FDK:085U1052	4/38
FDK:085U1053	4/37
FDK:085U2373	4/159
FDK:085U2374	4/159
FDK:085U3122	4/47
FDK:085U3123	4/48
FDK:085U3124	4/48
FDK:085U3125	4/48
FDK:085U3144	4/47
FDK:085U3349	4/151
FDK:087L4080	4/132
FDK:087L4108	4/134
FDK:087L4109	4/134
FDK:087L4110	4/134
FDK:087L4111	4/134
FDK:087L4142	4/132
FDK:087L4150	4/132
FDK:087L4151	4/132
FDK:087L4152	4/133
FDK:087L4154	4/132
FDK:087L4155	4/132
FDK:087L4156	4/132
FDK:087L4157	4/132
FDK:087L4158	4/132
FDK:087L4159	4/132
FDK:087L4162	4/133
FDK:087L4163	4/132
FDK:087L4165	4/132
FDK:087L4166	4/133
FDK:087L4167	4/133
FDK:087L4168	4/133
FDK:087L4196	4/132
FDK:087L4202	4/133
FDK:087L4203	4/133
FDK:087L4204	4/133
FDK:087L4210	4/132
FDK:087L4211	4/132
FDK:087L4212	4/132
FDK:087L4213	4/132
FDK:087L6001	4/132
FDK:087L4163	4/223, 4/262

© Siemens AG 2011

Indice por referencias

	Página
FDK:087L4212	4/223, 4/262
FDK:087L4213	4/223, 4/262
M56...	
M56340-A0001	2/230
M56340-A0002	2/230
M56340-A0003	2/230
M56340-A0004	2/230
M56340-A0005	2/230
M56340-A0006	2/230
M56340-A0007	2/230
M56340-A0008	2/230
M56340-A0043	2/231
M56340-A0045	2/231
M56340-A0046	2/202
M56340-A0047	2/202
M56340-A0053	2/202
M56340-A0061	2/231
M56340-A0063	2/231
M56340-A0079	2/202
M56340-A54	2/232
M56340-A59	2/232
PBD-...	
PBD-22475K1A	5/233
PBD-22475K2A	5/233
PBD-22475K3A	5/233
PBD-22475K4A	5/233
PBD-25500K02A	5/211
PBD-25500K03A	5/211
PBD-25500K05A	5/211
PBD-25500K07A	5/211
PBD-25501K0100A	5/211
PBD-25501K0150A	5/211
PBD-25501K0200A	5/211
PBD-25501K0250A	5/211
PBD-25501K0500A	5/211
PBD-25501K1000A	5/211
PBD-51002K0100AAA	5/212
PBD-51002K0100BAA	5/212
PBD-51002K0100CAA	5/212
PBD-51003K020AAAA	5/211
PBD-51003K050AJAA	5/211
PBD-51003K050AOAA	5/211
PBD-51004K1AAA	5/212
PBD-51004K2AAA	5/212
PBD-51004K3AAA	5/212
PBD-51005K1AAA	5/212
PBD-51005K2AAA	5/212
PBD-51005K3AAA	5/212
PBD-51006K020AAAA	5/212
PBD-51006K020AABA	5/212
PBD-51006K020AACA	5/212
PBD-51006K020AADA	5/212
PBD-51006K050AJAA	5/212
PBD-51006K050AJBA	5/212
PBD-51006K050AJCA	5/212
PBD-51006K050AJDA	5/212
PBD-51010K1AA	5/212
PBD-51010K1AB	5/212
PBD-51010K2AA	5/212
PBD-51010K2AB	5/212
PBD-51010K3AA	5/212
PBD-51010K3AB	5/212
PBD-51014K0100AAA	5/212

	Página
PBD-51014K0100EJA	5/212
PBD-51014K0150AAA	5/212
PBD-51014K0150EJA	5/213
PBD-51014K0200AAA	5/213
PBD-51014K0200EJA	5/213
PBD-51014K0250AAA	5/213
PBD-51014K0250EJA	5/213
PBD-51034039	5/153
PBD-51034040	5/153
PBD-51034042	5/153
PBD-51034043	5/153
PBD-51034044	5/153
PBD-51034045	5/153
PBD-51034046	5/153
PBD-51034047	5/153
PBD-51034048	5/153
PBD-51034272	5/153
PBD-51035410	5/233
PBD-51035473	5/233
PBD-51035474	5/233
PBD-51035810	5/233
PBD-51035811	5/233
PBD-51035812	5/233
PBD-51035813	5/233
PBD-51035814	5/233
PBD-51035815	5/233
PBD-51035816	5/233
PBD-51035867	5/233
PBD-51035871	5/233
PBD-51035873	5/233
PBD-51036065	5/213
PBD-51036110	5/233
PBD-51036180	5/233
PBD-51036479	5/233
PBD-51036480	5/233
PBD-51036481	5/233
PBD-51036482	5/233
PBD-51036483	5/233
PBD-51036484	5/233
PBD-51036485	5/233
PBD-51036486	5/233
TGX:...	
TGX:16300-147	6/32
TGX:16300-149	6/32
TGX:16300-151	6/32
TGX:16300-151	6/32
TGX:16152-117	6/33
TGX:16152-110	6/33
TGX:16152-328	6/33
TGX:16152-328	6/33
TGX:16152-336	6/33
TGX:16152-364	6/33
TGX:16152-348	6/33
TGX:16300-1556	6/32
TGX:16347-80	4/279
TGX:16347-81	4/279
TGX:16347-82	4/279
TGX:16347-83	4/279
TGX:16347-84	4/279
TGX:16347-85	4/279
TGX:16347-86	4/279
TGX:16347-89	4/279
TGX:16347-90	4/279

© Siemens AG 2011

	Página
TGX:16347-91	4/279
TGX:16347-92	4/279
TGX:16347-93	4/279
TGX:16347-94	4/279
TGX:16347-95	4/279
TGX:16347-96	4/279
TGX:16347-97	4/279
TGX:16347-98	4/279
TGX:16347-100	4/279
TGX:16347-101	4/279
TGX:16347-111	4/279
TGX:16347-120	4/279
TGX:16347-121	4/279
TGX:16347-122	4/279
TGX:16347-123	4/279
TGX:16347-124	4/279
TGX:16347-125	4/279
TGX:16347-127	4/279
TGX:16347-134	4/279
TGX:16347-135	4/279
TGX:16347-137	4/279
TGX:16347-165	4/279
TGX:16347-166	4/279
TGX:16347-168	4/279
TGX:16347-170	4/279
TGX:16347-174	4/279
TGX:16347-175	4/279
TGX:16347-177	4/279
TGX:16347-235	4/279
TGX:16347-236	4/279
TGX:16347-237	4/279
TGX:16347-238	4/279
TGX:16347-212K	4/279
TGX:16347-213K	4/279
TGX:16347-214K	4/279
TGX:16347-215K	4/279
TGX:16347-216K	4/279
TGX:16347-217K	4/279
TGX:16347-218K	4/279
TGX:16347-219K	4/279
TGX:16347-220K	4/279
TGX:16347-221K	4/279
TGX:16347-222K	4/279
TGX:16347-223K	4/279
TGX:16347-224K	4/279
TGX:16347-225K	4/279
TGX:16347-226K	4/279

© Siemens AG 2011

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Anexo

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Notas

© Siemens AG 2011

© Siemens AG 2011

Condiciones de venta y suministro, Reglamentos de exportación

Condiciones de venta y suministro

A través este catálogo podrá usted adquirir los productos allí descritos (hardware y software) a Siemens Aktiengesellschaft ateniéndose a las siguientes condiciones. Tenga en cuenta que el volumen, la calidad y las condiciones de los suministros y servicios -software inclusive- que ejecutan las unidades y sociedades regionales de Siemens con sede fuera de Alemania se rigen exclusivamente por las Condiciones Generales de la respectiva unidad o sociedad regional de Siemens con sede fuera de Alemania. Las condiciones que se especifican a continuación rigen solamente para las órdenes formuladas a Siemens Aktiengesellschaft.

Para clientes con sede comercial en Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como los Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos a titulares de una licencia domiciliados en Alemania.

Para clientes con sede fuera de Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como las Condiciones Generales de Suministro de Siemens, Automation and Drives para clientes con sede fuera de Alemania.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos destinados a titulares de licencia con sede fuera de Alemania.

Generalidades

Las dimensiones se especifican en mm. En Alemania, las dimensiones en pulgadas (inch) sólo son aplicables para la exportación conforme a la "Ley sobre unidades en metrología".

Las ilustraciones no son vinculantes.

Siempre que no se especifique algo diferente en las páginas de este catálogo / esta lista de precios, nos reservamos el derecho a modificar en especial los valores, medidas y pesos indicados.

Los precios rigen en € (euros) desde el punto de despacho, excluido el embalaje.

Los precios no incluyen el impuesto sobre el volumen de ventas (impuesto sobre el valor añadido - IVA). Dicho impuesto se calcula por separado según las disposiciones legales aplicando el porcentaje pertinente en cada caso.

Nos reservamos el derecho de modificar los precios; en el momento del suministro se facturará el precio en vigor correspondiente.

A los precios de los productos que contienen plata, cobre, aluminio, plomo y/u oro se les aplicarán suplementos cuando se sobrepasen las cotizaciones básicas de cada uno de estos metales. Los suplementos se determinarán de acuerdo con la cotización y el factor metálico de cada producto.

Para calcular el suplemento se aplicará la cotización correspondiente al día anterior de la llegada del pedido o la demanda. Del factor metálico debe deducirse a partir de qué cotización y con qué método de cálculo deben contabilizarse los suplementos de metales. El factor metálico puede consultarse, cuando sea pertinente, en las indicaciones del precio de cada producto.

Una explicación detallada del factor metálico y el texto de los documentos que incluyen en toda su extensión las Condiciones Generales de Negocio de Siemens AG pueden pedirse gratuitamente en la sucursal o agencia de Siemens que le atienda, indicando las referencias:

- 6ZB5310-0KR30-0BA1
  "Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede en Alemania"
- 6ZB5310-0KS53-0BA1
  "Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede fuera de Alemania",

o descargarse del Industry Mall en el sitio
www.siemens.com/industrymall
(Alemania: Sistema de ayuda en pantalla del Industry Mall)

Reglamentos de exportación

El cumplimiento del contrato por parte nuestra está sujeto a la condición de que no se vea obstaculizado por ninguna norma nacional o internacional prevista en las legislaciones por las que se rigen las transacciones internacionales ni por ningún embargo y/o cualquier otro tipo de sanción.

La entrega a terceros, tanto en el propio país como en el extranjero, de las mercancías suministradas por nosotros (hardware y/o software y/o tecnología, así como la documentación pertinente, sea cual sea el modo de puesta a disposición) o de los productos y servicios prestados (incluyendo el soporte técnico de todo tipo) exige de su parte el cumplimiento del reglamento vigente en cada caso según las leyes nacionales e internacionales de control de exportación y reexportación.

Siempre que resulte necesaria para controles de exportación, y una vez solicitada, nos facilitará en el acto toda la información relacionada con el consignatario final, el paradero definitivo y el uso previsto para las mercancías suministradas por nosotros y los productos y servicios prestados, así como las restricciones al control de exportaciones vigentes en dicho caso.

Los productos expuestos en este catálogo/lista de precios pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses.

De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera del consentimiento de las autoridades competentes.

Por lo que a los productos de este catálogo/esta lista de precios respecta, es necesario atenerse a los siguientes reglamentos de exportación a tenor de las disposiciones legales vigentes en la actualidad:

AL	Número de la lista de exportaciones alemana Los productos que ostentan el código "Diferente de "N" están sujetos a permiso de exportación. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los bienes identificados con "AL diferente de N" están sujetos a permiso obligatorio de exportación europea o alemana para ser sacados de la Unión Europea.
ECCN	Número de la lista de exportación de EE.UU. (Export Control Classification Number). Los productos que ostentan un código diferente a "N" están sujetos a permiso de reexportación en determinados países. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los artículos identificados con "ECCN diferente de N" está sujetos al permiso de reexportación estadounidense.

El permiso de exportación puede ser obligatorio incluso sin mediar un código o con el código "AL: N" o "ECCN: N" entre otras cosas por el destino final y los fines previstos de los productos en cuestión.

Lo fundamental son los códigos de exportación AL y ECCN estampados en las confirmaciones de pedido, los talones de entrega y las facturas.

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores.