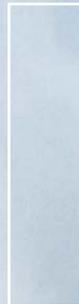


Transmisores de presión SITRANS P

Para dominar todo tipo de presiones



sitrans

SIEMENS



La gama SITRANS P: el modelo adecuado para cada aplicación

Ningún proceso es igual a otro; ninguna infraestructura es igual a otra; ningunas condiciones ambientales son iguales a otras. Entonces, ¿puede un SITRANS ser igual a otro? Por esta razón le ofrecemos una gama completa de transmisores con diferentes prestaciones, diferente capacidad de carga y diferentes materiales: instrumentos pensados para facilitarle la práctica cotidiana en su proceso. Del modelo «high end» al «basic».

El transmisor SITRANS P es sinónimo de precisión de medida y robustez pero, sobre todo, de facilidad de uso avanzada. Pero el avance en la tecnología también obliga. Por ello hemos creado una nueva versión de transmisor que le ofrece además amplias funciones de seguridad: monitorización de instalaciones y automonitorización, diagnóstico de fallos en mediciones muy críticas, señalización de la próxima fecha de calibración y muchos otros «servicios de control».

Por ejemplo, el SITRANS P DS III ofrece funciones de autotest y cumple todo lo necesario para un funcionamiento sin fallos. Este transmisor es apto para instalación en circuitos de medición SIL^{*)} 2 según IEC 61508/IEC 61511. Con ello el SITRANS P DS III constituye la alternativa para evitar errores y fallos. Sin embargo, esta funcionalidad no está asociada a gastos adicionales, ya que se trata de un SITRANS P DS III estándar.

¡SITRANS P es una gama que le ofrece todo lo necesario para cualquier aplicación!: células y cajas unificadas así como ajuste y mando remotos vía SIMATIC PDM inclusive.

*) SIL = Safety Integrity Level



La gama de un vistazo:

■ SITRANS P DS III

El transmisor de presión digital con comunicación HART o PROFIBUS PA que ofrece gran confort, funciones de diagnóstico y alta precisión.

■ SITRANS P300

El transmisor digital con comunicación HART o PROFIBUS PA y caja de acero inoxidable que ha sido concebido para cumplir los requisitos especiales de la industria alimentaria/farmacéutica y la biotecnología.

■ SITRANS P Compact

La serie de transmisores analógicos concebida para cumplir los requisitos especiales de la industria alimentaria/farmacéutica y la biotecnología.

■ SITRANS P ZD

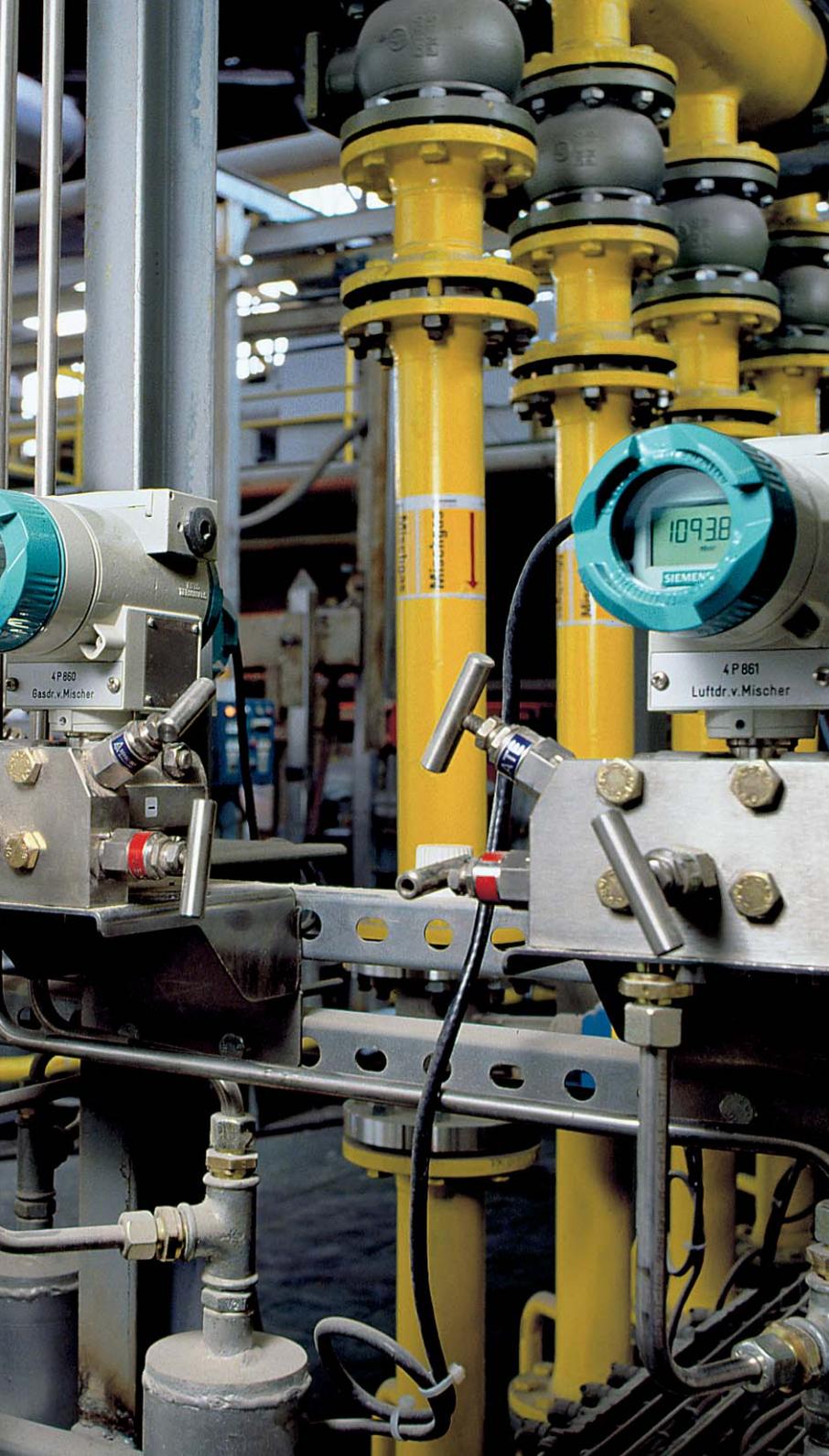
El transmisor digital en caja de acero inoxidable con indicador.

■ SITRANS P Z

El transmisor monorango con célula de medida cerámica y de acero inoxidable.

■ SITRANS P MPS

El transmisor para medidas hidrostáticas de nivel.



SITRANS P establece referencias

■ Fácil de usar y preciso

Deje los destornilladores y otras herramientas en el cajón cuando quiera modificar el cero, el alcance, la amortiguación etc. El denominado ajuste «a ciegas» sin más auxiliares que tres teclas y el gran indicador programable ofrece como mínimo la misma precisión.

■ Alta calidad y vida útil

300^{*)} años funciona un SITRANS P hasta el primer fallo. Aunque seguramente Usted no podrá comprobar este punto, su extrema fiabilidad es un hecho constatado que le permitirá grandes ahorros de trabajo y costes. Esto lo alcanzamos gracias a una robusta caja de metal y células de medida completamente selladas por soldadura.

■ Gran aguante

Condiciones químicas y mecánicas extremas, nada que haga inmutarse a un SITRANS P. Al igual que las perturbaciones electromagnéticas: su compatibilidad electromagnética de 10 kHz a 1 GHz protege al SITRANS P de ellas.

■ Cómodo y versátil

Ya hace tiempo que es estándar en SITRANS P: la versatilidad para cualquier aplicación. Ya sea mando manual o vía HART o PDM, todo es posible. Igual de ventajosa es la modularidad del SITRANS P. En efecto, como los datos específicos del sensor están memorizados de forma imperdible en la célula de medida, de pasar algo puede remplazarse sin problemas la electrónica. Para Usted esto significa posibilidad de reparación rápida y simple in situ y menores costes de gestión de almacén. También la gran rangeabilidad de 100 : 1 es un factor altamente positivo en la gestión de repuestos y almacén.

■ Comunicación de primera

Además del mando manual a nivel local, los transmisores SITRANS P pueden también ajustarse y mandarse de forma remota vía HART o PROFIBUS, de forma plenamente digital. Y la interacción con otros componentes funciona igual de bien. Los denominados «punteros de arrastre» permiten documentar incluso rebases de presión y temperatura.

*) MTBF = Mean Time Between Failure

Máxima seguridad para el instrumento y el proceso: la serie DS III ...

Seguridad del proceso, alta disponibilidad de la instalación, calidad sin defectos de los productos fabricados:
¿puede un transmisor contribuir de forma significativa a ello?

Sí que puede. Si logra salvar la brecha que va del simple «indicador de valores» al «analizador de valores». Al igual que hace el SITRANS P, el primer transmisor con función de diagnóstico integrada. Para ello monitoriza a intervalos cíclicos su propio funcionamiento y una parte de su instalación. Además, cuando se sobrepasa un determinado número de incidencias, el transmisor notifica el valor medido afectado. Este tipo de notificaciones pueden ser también de confirmación obligatoria.

Consecuencia: SITRANS P ayuda al personal operador y refuerza la confianza en la planta.

Tecnología de transmisor avanzada con SITRANS P significa:

- Monitorización de límites mediante contador de incidencias:
señaliza cualquier rebase de presión, pero también si es necesario entregar una señal de fallo. Esto le ofrece una visión más clara del proceso.
- Tres límites ajustables:
esto permite implementar función de prealarma y/o de monitorización de temperatura.
- Registro de los rebases de rango de medida:
en base a punteros de arrastre para valores mín./máx. en la presión de entrada, temperatura del sensor y temperatura en la parte electrónica. Estas informan del estado del nuevo SITRANS P, del proceso y de la temperatura ambiente.
- Una función de simulación:
directamente tras el sensor que verifica, en base a un valor predefinido, la electrónica del transmisor y todo el lazo, p. ej., durante la puesta en servicio. Esto permite obtener información valiosa: ¿está en orden la electrónica del propio transmisor? ¿A qué presión responden los límites? ¿Trabaja el lazo de regulación correctamente, funcionan todas los indicadores ...?
- Sustitución de piezas defectuosas por simple desenchufe y enchufe:
también in situ, cuando el instrumento señala un fallo en la electrónica o en la célula de medida; no se necesita recalibrar.



Serie DS III



Ajuste, un juego de niños

Tres pulsadores y un indicador LCD de alto contraste: más no necesita para ajustar los parámetros in situ. Así puede definir el inicio y el fin del rango, ajustar la amortiguación o la señal de salida en caso de fallo, todo ello con la tapa del transmisor cerrada para mantener la protección EEx d. También basta con apretar un botón para modificar la característica o el rango con una rangeabilidad de 100 : 1. Es posible elegir una amortiguación electrónica de hasta 100 s. También puede indicar niveles en m, m³ etc. Las unidades típicas en la medición de caudales (m³/h; t/h) no ofrecen el más mínimo problema.

¿Busca el método más cómodo para verificar la línea al punto de medida? Entonces podrá ver trabajar al SITRANS P en un papel poco convencional: como generador de corriente y simulador.



HART no significa trabajo duro

Huelga decir que todos los parámetros, además del inicio y el fin del rango, pueden ajustarse con la misma facilidad mediante el protocolo HART desde un PC de sobremesa o portátil, comunicador HART o cualquier sistema de control de proceso compatible con HART. Lo que también significa: los valores medidos y los parámetros del instrumento están disponibles en cada punto del circuito de señal.

Y el software SIMATIC PDM bajo Windows permite ahorrar tiempo incluso a los usuarios más experimentados.

Comunicación profesional vía PROFIBUS

En principio se trata únicamente de un interface, pero el que lo aproveche podrá disfrutar de una comunicación plenamente digital vía PROFIBUS PA, incluso en atmósferas explosivas. El instrumento PROFIBUS domina tres tipos de mediciones:

- caudal (en unidades como m³/h)
- nivel (en unidades como cm)
- presión (en unidades como bar)



Con ello un SITRANS P puede comunicarse también con el sistema de control distribuido de procesos SIMATIC PCS 7. De intermediario ejerce el software SIMATIC PDM (Process Device Manager), además de facilitar al máximo las labores de instalación y manejo.

Homologado por buenos motivos

Presiones y temperaturas extremas y ambientes agresivos, el SITRANS P lo aguanta todo. Y para el que quiera demostración oficial: certificados y homologaciones de todas las partes del mundo, entre otros de CENELEC (Europa), FM (EEUU), CSA (Canadá) y NEPSI (China). Si desea ver más certificados, visite la web: www.siemens.com/fielddevices.



SITRANS P DS III es el transmisor con el estándar de seguridad especial para presión absoluta, relativa y diferencial, así como caudal y nivel. Este transmisor es apto para instalación en circuitos de medición SIL 2 según IEC 61508/IEC 61511. Las funciones de seguridad incluyen, entre otras, diagnóstico automático de fallos, comportamiento definido en caso de fallo así como cálculo de tasas de fallo.



Serie DS III



Gracias a las características de seguridad calculadas conforme a la norma IEC 61511 y un tiempo medio de fallos de más de 300 años el SITRANS P DS III está predestinado para aplicarlo en instalaciones y plantas donde la seguridad juega un gran papel. ¡Y se trata de nuestro instrumento estándar! Por ello no tendrá el más mínimo coste adicional.

Grandes ventajas:

Con un sólo SITRANS P DS III es posible alcanzar ahora el mismo estándar de seguridad que antes con dos transmisores convencionales.

Ya esto es sumamente positivo. A ello hay que añadir las ventajas de costes en términos de instalación y mantenimiento: no hay costes duplicados, tampoco en el tendido de cables y alimentadores aisladores. Sin olvidar que también se ahorra espacio en el armario eléctrico.

Numerosas aplicaciones demuestran la concepción eminentemente práctica del SITRANS P DS III. Si desea la máxima seguridad, le conviene pensar en el DS III.

SIEMENS SIL Declaration of Conformity

Functional safety according to IEC 61508 und IEC 61511

Siemens AG
Automation & Drives
Process Instrumentation and Analytics
Östliche Rheinbrückenstr. 50
76187 Karlsruhe, Germany

Product: SITRANS P DSIII (4-20mA / HART)
Ordernumbers: 7MF4433-****-****-Z C20
Hardwareversion: HW from: 02.05.01 Firmwareversion: SW from: 11.02.** and 11.03.**

We the manufacturers declare that the Pressure/Differential Pressure Transmitter the SITRANS P DSIII is suitable for use in a safety instrumented system according to IEC61508 / 61511. The relevant safety precautions must be observed and adhered to.

The failure rate was analysed via an FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) according to IEC 61508. The calculation for the electronics was verified by TÜV Súd.

Safety Critical Data for the SITRANS P DSIII

SIL Safety Integrity Level (single mode)	2
HFT ¹⁾	0
PPF	6,09·10 ⁻⁴
λ _s Safe failure	331 FIT
λ _D Dangerous failure	227 FIT
λ _{DD} Dangerous detected failure	88,3 FIT
λ _{DDU} Dangerous undetected failure	136,7 FIT
λ _{DDU} in case	543,2 FIT

Architectures for low demand mode of operation: 1oo1
(Procedure for calculation see IEC 61508-6, annex B)
Default values:

MTTR = 8h and T ₁ = 8760h	PF _{D,AVS} = (λ _{DD} + λ _{DDU}) / (λ _s + λ _{DD})
SFF = (λ _s + λ _{DD}) / (λ _s + λ _{DD})	PF _{D,AVS} = 6,09·10 ⁻⁴
SFF = 78,14 %	

This firmware is fieldproven by our customers. Changes will be made according to IEC61508.

Karlsruhe, 27.09.2004
Siemens AG

[Signature]
Dr. Schmidt, General Manager Instrumentation

[Signature]
Dr. Köben, Segment Manager Pressure/Temperature

1) In accordance with IEC 61511-1, Paragraph 11.4.4 HFT has been reduced by one. No. ASE00193594 - 03

La referencia en caja de acero inoxidable: El SITRANS P300 ...

Al igual que el SITRANS P DS III, el SITRANS P300 destaca por su precisión de medida y robustez, pero sobre todo por su filosofía de manejo. Esta línea de transmisores ofrece a la industria alimentaria y farmacéutica todas estas ventajas ya probadas.

Con un error de medida máximo de 0,075 %, una caja higiénica de acero inoxidable con placa de características grabada a láser y la probada filosofía de manejo del SITRANS P DS III se inscribe sin discontinuidades en la familia SITRANS P.

La limpieza y esterilización de la cámara al proceso se realiza sin que aparezca deriva alguna al medir y operando en un rango de temperatura especificado de 150 °C/321 °F. Los punteros de arrastre, que registran los valores máximo y mínimo de temperatura captada por el sensor, le permiten evaluar el proceso de limpieza. Los valores se pueden leer a través de una interfaz HART o PROFIBUS PA.



La gama SITRANS P300 ofrece modelos con célula de medida de presión absoluta o relativa. La variedad de conexiones es también enorme: para la industria alimentaria, farmacéutica, para la industria papelera y llegando a las variantes clásicas por rosca o brida.

Las células de medida destacan por un importante detalle: la conexión al proceso está soldada a la membrana de la célula. Por ello no existen juntas en el lado del proceso, lo que elimina una posible causa de contaminación. Para todas las piezas en contacto con el fluido a medir se garantiza una rugo-

sidad conforme con EHEDG. Esto se extiende también a los cordones de soldadura anteriormente mencionados.

Tampoco debe olvidarse el rango de temperatura extendido, disponible como opción, de hasta 200 °C/392 °F. Lo cual permite que los transmisores puedan ser utilizados en aplicaciones que hasta ahora requerían sellos separadores. El SITRANS P300 las resuelve además con mayor precisión de medida y, otra ventaja añadida, tiene un plazo de entrega más corto que las versiones con separador.



Serie P300



En cualquier posición: SITRANS P mide con precisión

Precisión. Robustez. Estas tradicionales virtudes de la gama SITRANS P han convencido a todos los usuarios, y la nueva versión no se queda atrás. El nombre de los usuarios parece el «Who's who» de la industria internacional. ¿Pruebas? Un error de medida de como máx. 0,075 %, incluso con gran rangeabilidad. Una precisión de medida de todavía un 99 % tras 10 años de funcionamiento ininterrumpido. Gustosamente le daríamos una tercera cifra, los considerables ahorros en sus gastos de mantenimiento, pero ésta depende de los condicionantes en el lugar de instalación.



Ajuste a ciegas, ningún argumento contra la precisión de medida

¿Le parece que el ajuste a ciegas sin necesidad de referencia de presión ni otros auxiliares es cómodo, pero también inusual? Entonces la práctica le convencerá de lo contrario.

En la desviación de la característica dicho método de ajuste tiene un efecto que tiende a cero. La especificación del inicio y final del rango, es decir, del cero y el alcance, se realiza directamente en el instrumento. Al hacerlo puede elegir entre unidades físicas y valores porcentuales.

Entorno rudo, la precisión prevalece

Si se extraña de lo que es capaz de aguantar un SITRANS P bajo condiciones reales, entonces visite nuestros laboratorios de ensayo. Allí sometemos cada instrumento a sobrecargas extremas antes de su entrega.

Los transmisores de presión diferencial se cargan con hasta 630 bar; los transmisores de presión absoluta con hasta seis veces su valor de medida nominal. Los ensayos han demostrado que las células diseñadas para una presión máxima de 400 bar soportan sin problemas, debido a su seguridad mecánica, presiones superiores a 1000 bar, es decir, no se destruyen. Por ello no deben extrañar a nadie las numerosas homologaciones y aprobaciones internacionales de las que dispone SITRANS P. También la WIB – un círculo internacional de usuarios de instrumentos de proceso – ha confirmado la extraordinaria robustez y seguridad de SITRANS P.

Caja de metal para cualquier campo de aplicación

¿No hubiese bastado con caja de plástico para la parte electrónica? En fin, quien desea alcanzar el máximo de resistencia y robustez no se contenta con la segunda solución mejor posible ni en los más mínimos detalles: por ello, también de metal. Incluso para aplicaciones con fluidos altamente corrosivos encontrará en la gama SITRANS P la solución correcta. Allí donde hay peligro de ataque químico al instrumento, la membrana separadora es de acero inoxidable, Hastelloy, tántalo, Monel u oro; y la caja de la parte electrónica puede ser de fundición inyectada de aluminio o de acero inoxidable. Pero, ¿hay realmente casos en los que un SITRANS P da su brazo a torcer?

Sellos separadores

Estos elementos se utilizan para medir fluidos calientes, corrosivos, de alta viscosidad o cristalizantes. Los sellos separadores están disponibles en diferentes versiones con:

- brida según DIN, ANSI etc. para unión al transmisor de forma rígida o a través de un tubo capilar flexible
- Diferentes líquidos de relleno aptos para temperaturas del fluido de hasta 400 °C/750 °F
- membranas de los más diversos materiales
- modelos especiales para determinados sectores, por ejemplo para la industria de alimentación y bebidas



Sellos separadores

Especialista para la industria de alimentación, farmacéutica y biotecnología:

la serie Compact ...



Serie Compact

El SITRANS P Compact es un transmisor analógico para medir presiones absolutas y relativas desarrollado para cumplir los requisitos específicos de la industria de alimentación, farmacéutica y la biotecnología. Estos instrumentos están diseñados conforme a las recomendaciones sanitarias de EHEDG, FDA y GMP. La serie Compact cumple las elevadas exigencias sanitarias gracias a gran variedad de conexiones asépticas a proceso de acero inoxidable así como caja de acero inoxidable (IP67). Se presta gran atención a una alta calidad superficial, con incluso la opción de someter el sistema a una operación de pulido electrolítico. Las operaciones de limpieza y esterilización (CIP, SIP) las supera nuestro especialista en presiones denominado Compact sin ningún tipo de deriva ni error de medida.

Todo LOGO! las series Z y ZD ...



Serie Z y ZD

En la serie Z utilizamos dos tipos de sensores de presión, un sensor de acero inoxidable así como un sensor con membrana cerámica. Esto convierte en un juego de niños la medición de presiones, relativas e hidrostáticas. La presión medida con estos sensores se transforma en una señal de 4–20 mA ó 0–10 V, a elección. La salida de tensión 0–10 V permite conectar directamente el transmisor de presión a un módulo LOGO!24.

Además, el transmisor digital SITRANS P ZD dispone de indicador con una rangeabilidad de 10 : 1. Tanto la caja como la conexión al proceso son de acero inoxidable. El indicador digital está disponible, a elección, montado en sentido radial o axial a la conexión del proceso.

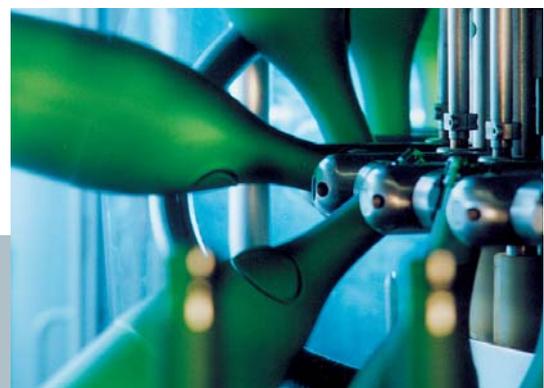


SITRANS P MPS Para medida de nivel

Los transmisores de la serie MPS de la gama SITRANS P son instrumentos destinados a medir nivel por el método hidrostático. Se sumergen, colgados de un cable, en el fluido a medir. Su caja de acero inoxidable les hace idóneos para todo tipo de aplicaciones, desde agua potable hasta líquidos corrosivos.



Serie MPS



La familia SITRANS P, para responder a cualquier exigencia

Nivel, presión absoluta, presión diferencial de 1 mbar a 400 bar; boquillas, bridas o rosca hembra para la conexión: diferentes requisitos y condiciones de aplicación exigen la variante de transmisor adecuada; diferentes fluidos incluso el material adecuado. ¡La serie SITRANS P ofrece para cada requisito y cada fluido el instrumento adecuado!

	SITRANS P DS III	SITRANS P300	SITRANS P Compact
Tipo de presión	relativa, absoluta, diferencial	relativa, absoluta	relativa, absoluta
Campos de aplicación	presión de proceso, nivel, presión diferencial, caudal	presión de proceso, nivel	presión de proceso, nivel
Alcance (span)	1 mbar a 400 bar 0,4 inH ₂ O a 5800 psi	8 mbar a 400 bar 3,2 inH ₂ O a 5800 psi	160 mbar a 40 bar 2,3 psi a 580 psi
Material de la membrana	acero inoxidable, Hastelloy, tantaló, Monel, oro	acero inoxidable, Hastelloy	acero inoxidable
Salida	4 ... 20 mA analógico con señal HART, PROFIBUS PA	4 ... 20 mA analógico con señal HART, PROFIBUS PA	4 ... 20 mA analógico
Temperatura del fluido	-40 °C a +100 °C -40 °F a +212 °F	-40 °C a +150 °C, opcional +200 °C -40 °F a +312 °F, opcional +392 °F	máx. 200 °C/392 °F función del formato
Precisión	0,075 %	0,075 %	0,2 % del fondo de escala
Rangeabilidad máx.	100 : 1	100 : 1	-
Estabilidad a largo plazo	0,25 % / 5 años	0,25 % / 5 años	0,1 % / año
Conexión al proceso	brida según EN 61518 ó DIN 19213 con rosca hembra, rosca macho G1/2A, rosca hembra 1/2-14-NPT	membrana a ras con diversos cierres rápidos, conexiones asépticas y por brida o rosca	membrana a ras con diversos cierres rápidos, conexiones asépticas y por brida
Certificados/homologaciones	ATEX, EEx i, EEx d, FM is/xp, CSA is/xp, NEPSI, ABS, declaración de conformidad SIL, ...	ATEX, EEx i, FM is/xp, CSA is/xp, EHEDG, FDA, ...	ATEX, EEx ib, FDA, EHEDG, ...





SITRANS P ZD	SITRANS P Z	SITRANS P MPS
relativa, absoluta	relativa, absoluta	hidrostática
presión de proceso, nivel	presión de proceso, nivel	nivel
400 mbar a 400 bar 5,8 psi a 5800 psi	100 mbar a 400 bar 1,5 psi a 5800 psi	2 m col. agua a 20 m col. agua 6 ftH ₂ O a 60 ftH ₂ O
acero inoxidable	acero inoxidable, cerámica	acero inoxidable
4 ... 20 mA analógico	4 ... 20 mA analógico	4 ... 20 mA analógico
-30 °C a +100 °C -22 °F a +212 °F	-30 °C a +120 °C -22 °F a +248 °F	-10 °C a +80 °C 14 °F a +176 °F
0,25 % del fondo de escala	0,25 % del fondo de escala	0,2 % del fondo de escala
10 : 1	-	-
0,25 % / año	0,3 % / año	0,2 % / año
rosca macho G1/2A, rosca hembra G1/8A, rosca hembra 1/2-14-NPT	rosca macho G1/2A, rosca hembra G1/8A	
-	ATEX, EEx ia, Lloyd's Register of Shipping, ...	ATEX, EEx ia, ...



Su interlocutor Siemens a nivel internacional

Aquí encontrará a los interlocutores más próximos a su localidad:

www.siemens.com/processinstrumentation

Para más información y contactos, visite la web:

www.siemens.com/sitrans



Siemens AG

Automation and Drives (A&D)
Process Instrumentation and Analytics
76181 KARLSRUHE
GERMANY
Tel. +49 (721) 595-6997
Fax +49 (721) 595-2239
www.siemens.com/processautomation

SITRANS es una marca de Siemens. Las restantes designaciones que aparecen en este folleto pueden ser marcas cuyo uso por parte de terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Este prospecto contiene sólo descripciones generales o prestaciones que en el caso de aplicación concreto pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato.