

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## Descripción técnica

### Sinopsis



Los transmisores SITRANS P410 son transmisores de presión digitales que ofrecen gran comodidad de uso. Técnicamente están basados en el SITRANS P DS III, pero ofrecen una mayor precisión de medida: 0,04%. Por ello los SITRANS P 410 son aplicables en tareas de medida con mayores exigencias de precisión. La parametrización se realiza con teclas integradas, vía HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

La extensa funcionalidad permite adaptar precisamente el transmisor de presión 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 SITRANS P410 está disponible en diversas variantes para medir:

- Presión relativa
- Presión diferencial
- Caudal volumétrico
- Caudal másico

### Beneficios

- Alta calidad y vida útil
- Para gases, vapores y líquidos corrosivos y no corrosivos
- Extensas funciones de diagnóstico y simulación
- Mínima desviación de la característica
- Buena estabilidad a largo plazo
- Los elementos en contacto con el fluido son de materiales de alta calidad (acero inoxidable, Hastelloy)
- Alcances de medida ajustables gradualmente desde 0,01 a 160 bar (0.15 a 2321 psi) para el P410 con interfaz HART
- Rangos nominales de medida de 1 a 160 bar (14.5 a 2321 psi) para el P410 con interfaz PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus
- Precisión de medida máxima
- Parametrización mediante teclas y vía HART o interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

### Gama de aplicación

Los transmisores SITRANS P410 se pueden utilizar en áreas técnicas con extremadas solicitudes químicas y mecánicas. Gracias a la compatibilidad electromagnética en el margen de 10 kHz a 1 GHz, los P410 pueden utilizarse en lugares expuestos a altas influencias electromagnéticas.

Los transmisores de presión con el modo de protección "Envolvente antideflagrante" pueden montarse dentro de las zonas con riesgo de explosión (zona 1) o junto a 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 suministrados con diferentes tipos de sellos separadores.

El transmisor de presión puede programarse de forma local, usando las 3 teclas integradas, o desde el exterior vía HART o vía la interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus.

#### Transmisores de presión relativa

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

Alcance de medida (ajustable gradualmente)  
para P410 con HART: 0,01 a 160 bar (0.15 a 2321 psi)

Rango nominal de medida  
para P410 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus:  
1 a 160 bar (14.5 a 2321 psi)

#### Transmisores de presión diferencial y caudal

Magnitudes de medida:

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

Alcance de medida (ajustable gradualmente)  
para P410 con HART: 1 mbar a 30 bar (0.0145 a 435 psi)

Rango nominal de medida  
para P410 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus:  
20 mbar a 30 bar (0.29 a 435 psi)

**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 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 display. 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**

Y01 o Y02 = máx. 27 dígitos	.... hasta ... mbar
Y15 = máx. 16 dígitos	Número del punto de medida (TAG)
Y99 = máx. 10 dígitos	1234
Y16 = máx. 27 dígitos	Comentario

# Medida de presión

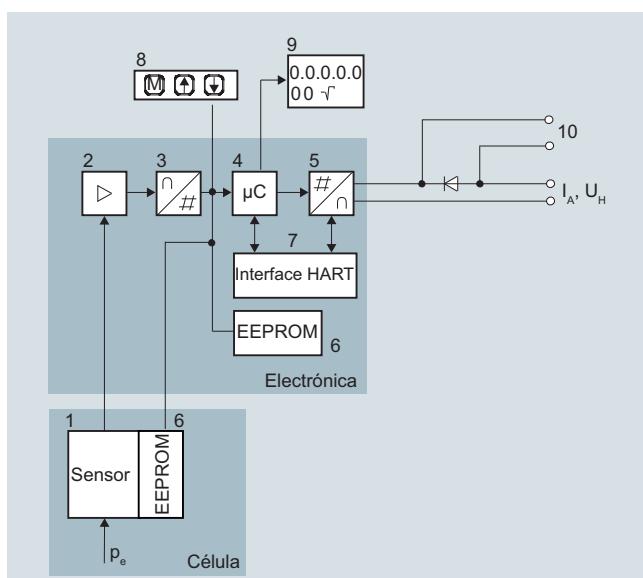
Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## Descripción técnica

### 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 4 ... 20 mA  
 $U_H$  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.

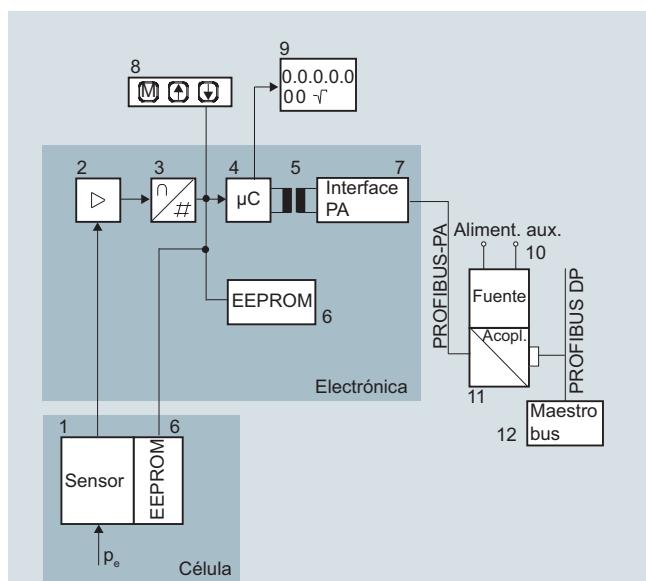
Los datos específicos de la célula de medida, los datos de la electrónica y los de la parametrización quedan guardados en las dos memorias (6) de tipo no volátil. La primera memoria está conectada a la célula de medida; la segunda a la electrónica. Esta estructura modular permite reemplazar por separado 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 display (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  $\leq 63$  bar miden la presión de entrada frente a la presión atmosférica; los transmisores con alcances  $\geq 160$  bar, frente al vacío.

#### Modo de operación de la electrónica con comunicación PROFIBUS PA



- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 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  | 11 Acopl. DP/PA o link      |
| 5 Aislamiento galvánico   | DP/PA                       |
| 6 Sendas memorias no volátiles en la célula de medida y en la electrónica | 12 Maestro de bus           |
| 7 Interface PROFIBUS PA   | $p_e$ 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 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 display (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.

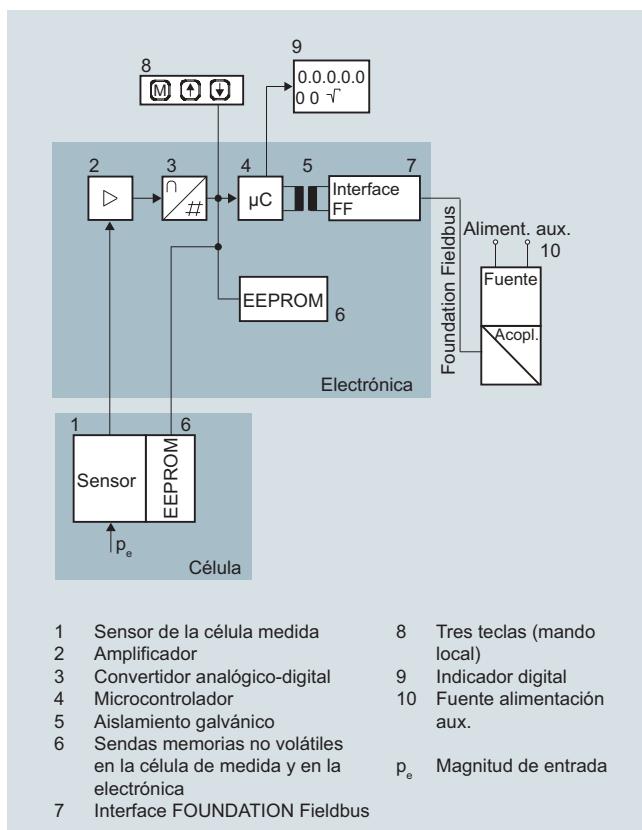
**Modo de operación de la electrónica con comunicación FOUNDATION Fieldbus**

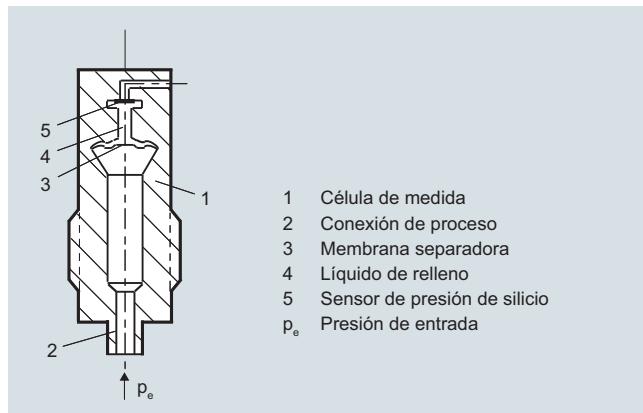
Diagrama de función de electrónica

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.

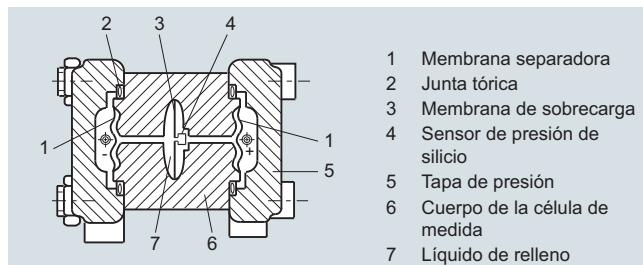
Las tres teclas de manejo (8) permiten además parametrizar el transmisor de presión directamente en el punto de medida. Aparte de esto, dichas teclas permiten controlar en el display (9) la visualización de los resultados de medida, de los mensajes de errores y de los modos de operación.

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

Célula de medida para presión relativa, diagrama de función

La presión  $p_e$  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 piezoresistencias 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 diferencial y caudal

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 piezoresistencias 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 (3) se flexiona hasta que entra en contacto con la membrana separadora del cuerpo de la célula de medida (6), protegiendo con ello al sensor de presión de silicio contra sobrecarga.

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## Descripción técnica

### Parametrización SITRANS P410

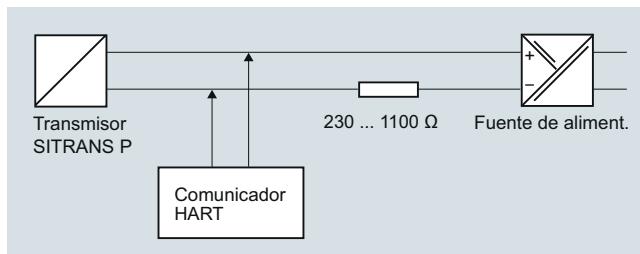
Dependiendo de la versión existen diversas formas de parametrizar el transmisor de presión y de ajustar o consultar los parámetros.

#### 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.

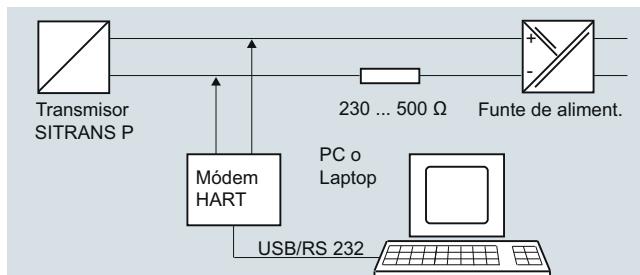
#### Parametrización vía HART

La parametrización por HART se efectúa con ayuda de un comunicador 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 P410 con HART

Parámetros	Teclas de mando (P410 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	x	x <sup>1)</sup>
Tipo de unidad, unidad	x	x
Característica (lineal/radicada)	x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>
Entrada de característica		x
Display LCD programable sin restricciones		x
Funciones de diagnóstico		x

<sup>1)</sup> Menos anular la protección contra escritura.

<sup>2)</sup> Sólo presión diferencial

#### Funciones de diagnóstico con SITRANS P410 con 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 SITRANS P410 con HART

Magnitud física	Unidades físicas
Presión (también es posible preajustarla en fábrica)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), mmH <sub>2</sub> O, ftH <sub>2</sub> O (20 °C), inHg, mmHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in
Volumen	m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Masa	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Caudal volumétrico	m <sup>3</sup> /d, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /s, l/min, l/s, ft <sup>3</sup> /d, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /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 con PROFIBUS 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 con FOUNDATION Fieldbus 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 SITRANS P410 con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

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

Funciones de diagnóstico con SITRANS P410 PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

- 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 <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , mmH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O (4 °C), inH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O (4 °C), ftH <sub>2</sub> O (20 °C), mmHg, inHg
Nivel (con indicación de altura)	m, cm, mm, ft, in, yd
Volumen	m <sup>3</sup> , dm <sup>3</sup> , hl, yd <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , in <sup>3</sup> , US gallon, Imp. gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Caudal volumétrico	m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /d, l/s, l/min, l/h, l/d, Ml/d, ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /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	%

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión relativa

### Datos técnicos

#### SITRANS P410 para presión relativa

##### Entrada

###### Magnitud de medida

Alcance de medida (ajustable gradualmente) o rango nominal de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086).

###### Presión relativa

HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
Alcance de medida	Rango nominal de medida	Presión de servicio máx. adm. MAWP (PS)	Presión de prueba máx. adm.
0,01 ... 1 bar	1 bar	4 bar	6 bar
1 ... 100 kPa	100 kPa	400 kPa	600 kPa
0,15 ... 14,5 psi	14,5 psi	58 psi	87 psi
0,04 ... 4 bar	4 bar	7 bar	10 bar
4 ... 400 kPa	400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
0,58 ... 58 psi	58 psi	102 psi	145 psi
0,16 ... 16 bar	16 bar	21 bar	32 bar
16 ... 1600 kPa	1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
2,3 ... 232 psi	232 psi	305 psi	464 psi
0,63 ... 63 bar	63 bar	67 bar	100 bar
63 ... 6300 kPa	6300 kPa	6,7 MPa	10 MPa
9,1 ... 914 psi	914 psi	972 psi	1450 psi
1,6 ... 160 bar	160 bar	167 bar	250 bar
0,16 ... 16 MPa	16 MPa	16,7 MPa	25 MPa
23 ... 2321 psi	2321 psi	2422 psi	3626 psi

###### Límite inferior de medida

- Célula de medida con relleno de aceite de silicona

###### Límite superior de medida

HART	PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus
Señal de salida	Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
• Límite inferior (ajustable gradualmente)	-
• Límite superior (ajustable gradualmente)	-
Carga	
• Sin HART	$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A}$ en $\Omega$ , $U_H$ : Alimentación auxiliar en V
• Con HART	$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) o $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (comunicador HART)
Norma de bus	-
Protección contra inversión de polaridad	IEC 61158-2
Atenuación eléctrica (etapas de 0,1 s)	Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad. Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx. ajustada a 2 s (0 ... 100 s)

**SITRANS P410 para presión relativa****Precisión de medida**

Condiciones de referencia

según IEC 60770-1

- Característica ascendente
- Inicio de medida a 0 bar/kPa/psi
- Membrana separadora de acero inox.
- Relleno de aceite de silicona
- Temperatura ambiente (25 °C ó 77 °F)

Relación de alcance de medida r (extensión, turn-down)

r = alcance de medida máx./alcance de medida ajustado o rango nominal de medida

Desviación de medida en caso de ajuste de punto límite, incl.  
histéresis y repetibilidad

- Característica lineal

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1,6 MPa/232 psi
- 63 bar/6,3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

$$\begin{aligned} r \leq 5 : & \leq 0,04 \% \\ 5 < r \leq 100 : & \leq (0,004 \cdot r + 0,045) \% \end{aligned}$$

Influencia de la temperatura ambiente  
(en porcentaje por cada 28 °C (50 °F))

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1,6 MPa/232 psi
- 63 bar/6,3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

$$\begin{aligned} & \leq (0,05 \cdot r + 0,1) \% \\ & \leq (0,025 \cdot r + 0,125) \% \end{aligned}$$

Estabilidad a largo plazo

(cambio de temperatura ± 30 °C (± 54 °F))

- 1 bar/100 kPa/14.5 psi
- 4 bar/400 kPa/58 psi
- 16 bar/1,6 MPa/232 psi
- 63 bar/6,3 MPa/914 psi
- 160 bar/16 MPa/2321 psi

$$\leq (0,25 \cdot r) \% \text{ por cada 5 años}$$

$$\leq (0,125 \cdot r) \% \text{ por cada 5 años}$$

Influencia de la posición de montaje

$\leq 0,05 \text{ mbar}/0,005 \text{ kPa}/0,000725 \text{ psi}$  cada 10° de inclinación  
(posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)

Influencia de la alimentación aux.  
(en porcentaje por cambio de tensión)

0,005 % por cada 1 V

Resolución de la medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

 $3 \cdot 10^{-5}$  del rango nominal de medida

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión relativa

### SITRANS P410 para presión relativa

#### Condiciones de aplicación

Grado de protección

- según IEC 60529
- según NEMA 250

IP66 (opcionalmente IP66/IP68)

Type 4X

Temperatura del fluido

- Célula de medida con relleno de aceite de silicona -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- En combinación con protección contra explosiones de polvo -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Condiciones ambientales

• Temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Transmisor

-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

- Indicador digital

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

• Temperatura de almacenamiento

• 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 IEC 61326 y NAMUR NE 21

#### Construcción mecánica

Peso (sin opciones)

Fundición de aluminio: ≈ 2,0 kg (≈ 4.4 lb)

Fundición fina de acero: ≈ 4,6 kg (≈ 10.1 lb)

Material de la caja

Fundición de aluminio baja en cobre, GD-AlSi 12 o fundición fina de acero inoxidable, Nº de mat. 1.4408

Material de las piezas en contacto con el fluido

• Boquilla roscada

Acero inoxidable, Nº de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C4, Nº de mat. 2.4602

• Brida ovalada

Acero inoxidable, Nº de mat. 1.4404/316L

• Membrana separadora

Acero inoxidable, Nº de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, Nº de mat. 2.4819

Relleno de la célula de medida

Aceite de silicona

Conexión al proceso

Boquilla roscada G $\frac{1}{2}$ B según DIN EN 837-1, rosca interior  $\frac{1}{2}$ -14 NPT o brida ovalada (PN 160 (MAWP 2320 psi)) según DIN 19213 con rosca de fijación M10 ó  $\frac{7}{16}$ -20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518

Material de la escuadra de montaje

Chapa de acero, Nº de mat. 1.0330, cromatizado amarillo

Acero

Chapa de acero inoxidable, Nº de mat. 1.4301 (SS 304)

Acero inoxidable 304

Chapa de acero inoxidable, Nº de mat. 1.4404 (SS 316L)

#### Alimentación auxiliar $U_H$

Tensión en los bornes del transmisor

10,5 ... 45 V DC  
10,5 ... 30 V DC en caso de modo con seguridad intrínseca

**PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus**

-

Alimentación auxiliar

Alimentación por bus

Tensión de alimentación separada

no necesaria

Tensión de bus

-

9 ... 32 V

• Zona no Ex

-

9 ... 24 V

• En modo con seguridad intrínseca

-

Consumo de corriente

-

12,5 mA

• Corriente básica (máx.)

-

Sí

• Corriente inicial  $\leq$  corriente básica

-

15,5 mA

• Corriente máx. en caso de fallo

-

Sí

Desconexión electrónica por defecto (FDE) existe

**SITRANS P410 para presión relativa****Certificados y homologaciones**

Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (2014/68/UE)

Protección contra explosiones

- Seguridad intrínseca "i"

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Conexión

- Inductancia/capacidad interna efectiva

- Envoltiente antideflagrante "d"

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Conexión

- Protección contra explosiones de polvo para la zona 20 (in Vorbereitung)

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Temperatura superficial máxima

- Conexión

- Inductancia/capacidad interna efectiva

- Protección contra explosiones de polvo para la zona 21/22 (in Vorbereitung)

- Identificación

- Conexión

- Modo de protección "n" (zona 2)

- Identificación

- Conexión (Ex nA)

- Conexión (Ex ic)

- Inductancia/capacidad interna efectiva

- Protección contra explosiones según FM (in Vorbereitung)

- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)

- Protección contra explosiones según CSA (in Vorbereitung)

- Identificación (XP/DIP) o (IS)

**HART**

Para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 1/2 G Ex ia/b IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

-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

en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos:  
 $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$ ,  
 $P_i = 750 \text{ mW}$ ,  $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4;

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$

Unidad alimentadora FISCO:  
 $U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 380 \text{ mA}$ ,  $P_o = 5,32 \text{ W}$

Barrera lineal:  
 $U_o = 24 \text{ V}$ ,  $I_o = 174 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da

Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

120 °C (248 °F)

en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos:  
 $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$ ,  
 $P_i = 750 \text{ mW}$ ,  $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

Unidad alimentadora FISCO:  
 $U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 380 \text{ mA}$ ,  $P_o = 5,32 \text{ W}$

Barrera lineal:  
 $U_o = 24 \text{ V}$ ,  $I_o = 250 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1,2 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$ ;  $P_{\max} = 1,2 \text{ W}$

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gb/Gc

Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gb/Gc

$U_m = 45 \text{ V}$

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_i = 45 \text{ V}$

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$ ;  $P_{\max} = 1 \text{ W}$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

Certificate of Compliance 3008490

$U_m = 32 \text{ V}$

Unidad alimentadora FISCO ic:

$U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 570 \text{ mA}$

Barrera lineal:

$U_o = 32 \text{ V}$ ,  $I_o = 132 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

Certificate of Compliance 3008490

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

Certificate of Compliance 1153651

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

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

## para presión relativa

<b>Comunicación HART</b>		<b>Comunicación FOUNDATION Fieldbus</b>
HART	230 ... 1100 Ω	Bloques funcionales (Function Blocks)
Protocolo	HART versión 5.x	• Entrada analógica (Analog Input) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptación a variable del proceso personalizada</li> <li>- Atenuación eléctrica ajustable</li> <li>- Función de simulación</li> <li>- Comportamiento en caso de fallo</li> <li>- Vigilancia de límites</li> <li>- Característica radicada para medida de caudal</li> </ul>
Software para ordenador	SIMATIC PDM	sí, característica lineal ascendente o descendente 0 ... 100 s Salida/Entrada (puede bloquearse con un puente dentro del aparato) parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo) sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma sí
<b>Comunicación PROFIBUS PA</b>		
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 rearma para dosificación)	
Preprocesamiento interno		
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B	• PID
Bloques funcionales (Function Blocks)	2	• Physical Block
• Entrada analógica (Analog Input)		Bloques de medición (Transducer Blocks)
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente	• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)
- Atenuación eléctrica ajustable	0 ... 100 s	- Calibrable aplicando dos presiones
- Función de simulación	Salida/Entrada	- Vigilancia de los límites del sensor
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)	- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma	valor constante o por función de rampa parametrizable
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de conteo, 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	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
<b>Transmisores de presión para presión relativa, SITRANS P410 con HART</b>	7MF4033-	-Z C41
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>		
Aceite de silicona	normal	1
<b>Alcance de medida</b>		
0,01 ... 1 bar	(0.15 ... 14.5 psi)	B
0,04 ... 4 bar	(0.58 ... 58 psi)	C
0,16 ... 16 bar	(2.32 ... 232 psi)	D
0,63 ... 63 bar	(9.14 ... 914 psi)	E
1,6 ... 160 bar	(23.2 ... 2320 psi)	F
<b>Material de las piezas en contacto con el fluido</b>		
Membrana separadora	Conexión al proceso	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Variante para sello de membrana separadora asociada a conexión al proceso "Rosca interior 1/2-14 NPT" ( <b>variante recomendada</b> ) <sup>1) 2) 3) 4)</sup>	Y 1	
Variante para sello de membrana separadora asociada a conexión al proceso "Boquilla G1/2B" <sup>1) 2) 3) 4)</sup>	Y 0	
<b>Conexión al proceso</b>		
• Boquilla roscada G1/2B según EN 837-1	0	
• Rosca interior 1/2 -14 NPT	1	
• Brida ovalada con conexión al proceso de acero inoxidable (brida ovalada sin rosca interior)		
- Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN 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 1/2-14 NPT	6	
<b>Material de las piezas sin contacto con el fluido</b>		
• Caja de fundición de aluminio	0	
• Caja de fundición fina de acero inoxidable <sup>5)</sup>	3	
<b>Versión</b>		
• Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)	1	
• Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)	2	
• Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)	3	
Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.		
<b>Protección contra explosiones</b>		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (Ex ia)"		B
- "Envoltorio antideflagrante (Ex d)" <sup>6)</sup>		D
- "Seguridad intrínseca y envoltorio antideflagrante (Ex ia + Ex d)" <sup>7)</sup>		P
- "Ex nA/ic (Zona 2)" <sup>8)</sup>		E
- "Seguridad intrínseca, envoltorio antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)" <sup>7)9)</sup>		R
• FM + CSA intrinsic safe (is) <sup>10)</sup> (en preparación)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D <sup>7)9)10)</sup>		S
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)" <sup>6)10)</sup>		NC
<b>Conexión eléctrica/entrada de cables</b>		
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables 1/2-14 NPT		C
• Conector fijo Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto <sup>11)</sup>		D
• Conector fijo M12 (acero inoxidable) <sup>11)12)</sup>		F

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión relativa

### Datos para selección y pedidos

#### Transmisores de presión para presión relativa, SITRANS P410 con HART

Referencia	Clave
7MF4033-	-Z C41
0	
1	
6	
7	

#### Indicador

- sin display
- sin display visible (indicador digital tapado, ajuste: mA)
- con display visible (ajuste: mA)
- con display personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")

Alimentadores: ver cap. 7 "Componentes adicionales"

El alcance del suministro del equipo incluye unas instrucciones abreviadas.

- 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) El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF403...Y...-.... y 7MF4900-1....-B
- 4) En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.
- 5) No en combinación con conexión eléctrica "conector fijo Han 7D".
- 6) Sin pasacables, con tapón ciego
- 7) Con pasacables adjunto Ex ia y tapón ciego
- 8) En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.
- 9) Solo posible en combinación con IP66.
- 10) Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505.
- 11) Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B o E.
- 12) M12 se suministra sin conector aéreo.

**Datos para selección y pedidos****Transmisores de presión para presión relativa****SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)****SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)**

↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

**Relleno de la célula de Limpieza de la célula de medida medida**

Aceite de silicona normal

**Rango nominal de medida**

1 bar (14,5 psi)

4 bar (58 psi)

16 bar (232 psi)

63 bar (914 psi)

160 bar (2320 psi)

**Material de las piezas en contacto con el fluido**

Membrana separadora Conexión al proceso

Acero inoxidable Acero inoxidable

Hastelloy Acero inoxidable

Hastelloy Hastelloy

Variante para sello de membrana separadora asociada a conexión al proceso

"Rosca interior 1/2-14 NPT" (**variante recomendada**)<sup>1) 2) 3) 4)</sup>Variante para sello de membrana separadora asociada a conexión al proceso "Boquilla G1½B"<sup>1) 2) 3) 4)</sup>**Conexión al proceso**

- boquilla rosada G1½B según EN 837-1
- Rosca interior 1/2 -14 NPT
- Brida ovalada con conexión al proceso de acero inoxidable (brida ovalada sin rosca interior)<sup>5)</sup>
  - Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518
  - Rosca de fijación M10 según DIN 19213
  - Rosca de fijación M12 según DIN 19213
- Rosca exterior M20 x 1,5
- Rosca exterior 1/2-14 NPT

**Material de las piezas sin contacto con el fluido**

- Caja de fundición de aluminio
- Caja de fundición fina de acero inoxidable

**Versión**

- Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)
- Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)
- Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)

Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.

**Protección contra explosiones**

- sin
- con ATEX, modo de protección:
  - "Seguridad intrínseca (Ex ia)"
  - "Envolvente antideflagrante (Ex d)"<sup>6)</sup>
  - "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (Ex ia + Ex d)"<sup>7)</sup>
  - "Ex nA/ic (Zona 2)"<sup>8)</sup>
  - "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)"<sup>7)9)</sup>
- FM + CSA intrinsic safe (is)<sup>10)</sup>
- FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D<sup>7)9)10)</sup>
- con FM + CSA, modo de protección<sup>10)</sup>:
  - "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)"<sup>6)</sup>

**Conexión eléctrica/entrada de cables**

- Pasacables M20x1,5
- Pasacables 1/2-14 NPT
- Conector fijo M12 (acero inoxidable)<sup>11) 12)</sup>

Referencia	Clave
7MF4034-	-Z C41
7MF4035-	-Z C41
1	
B	
C	
D	
E	
F	
A	
B	
C	
Y 1	
Y 0	
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
0	
3	
1	
2	
3	
A	
B	
D	
P	
E	
R	
F	
S	
NC	
B	
C	
F	

# 1 Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

## para presión relativa

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
<b>Transmisores de presión para presión relativa</b>		
<b>SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)</b>	7MF4034-	-Z C41
<b>SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>	7MF4035-	-Z C41
<b>Indicador</b>		
• sin display		0
• sin display visible (display tapado, ajuste: bar)		1
• con display visible (ajuste: bar)		6
• con display personalizado (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")		7

El alcance del suministro del equipo incluye unas instrucciones abreviadas.

- 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) El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF403.-.Y.-.... y 7MF4900-1....-B
- 4) En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.
- 5) Rosca de fijación M10: máx. alcance de medida 160 bar (2320 psi)  
Rosca de fijación 7/16-20 UNF y M12: máx. alcance de medida 400 bar (5802 psi)
- 6) Sin pasacables, con tapón ciego.
- 7) Con pasacables adjunto Ex ia y tapón ciego.
- 8) En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.
- 9) Solo posible en combinación con IP66.
- 10) Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505.
- 11) Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B o E.
- 12) M12 se suministra sin conector aéreo.

Datos para selección y pedidos		Clave			Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones		HART	PA	FF	Otras versiones		HART	PA	FF
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.					Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.				
<b>Transmisor de presión con escuadra de montaje (1 escuadra, 2 tuercas, 2 arandelas en U o 1 abrazadera, 2 tuercas, 2 arandelas en U) de:</b>					<b>Aplicación en o junto a la zona 1D/2D<sup>4)</sup></b>	E01	✓	✓	✓
• Acero	A01	✓	✓	✓	(solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (Ex ia)" (transmisores 7MF4...-....-B.. Ex ia)" y IP66)				
• Acero inoxidable 304L	A02	✓	✓	✓	<b>Homologación CRN para Canadá</b> (Canadian Registration Number)	E22 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Acero inoxidable 316L	A03	✓	✓	✓	<b>Doble junta</b>	E24	✓	✓	✓
<b>Conector fijo<sup>1)</sup></b>					<b>Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-B..)	E55 <sup>6)</sup>	✓	✓	✓
• Han 7D (metálico)	A30	✓			<b>Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-D..)	E56 <sup>6)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	A31	✓							
• Acodado	A32	✓			<b>Protección Ex "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-E..)	E57 <sup>6)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8D (metálico)	A33	✓			<b>Protección Ex "Ex ia", "Ex d" y "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-R..)	E58 <sup>6)</sup>	✓	✓	✓
<b>Conector aéreo para conector fijo M12 (acero (CuZn))</b>	A50	✓	✓	✓	<b>Protección contra explosiones "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" según Kosha (Corea)</b> (en preparación)	E70 <sup>6)</sup>	✓	✓	✓
<b>Rotulación de la placa de características (en lugar de alemán)</b>					(solo para transmisores 7MF4...-....-[B, D]..-Z + E11)				
• inglés	B11	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex ia según EAC Ex (Rusia)</b>	E80	✓	✓	✓
• francés	B12	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex d según EAC Ex (Rusia)</b>	E81	✓	✓	✓
• español	B13	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex nA/ic (Zone 2) según EAC Ex (Rusia)</b>	E82	✓	✓	✓
• italiano	B14	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D según EAC Ex (Rusia)</b>	E83	✓	✓	✓
<b>Placa de características en inglés unidades de presión en inH<sub>2</sub>O o psi</b>	B21	✓	✓	✓	<b>Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)</b>	G10	✓	✓	✓
<b>Certificado de control de calidad (comprobación de características de 5 puntos) según IEC 60770-2<sup>2)</sup></b>	C11	✓	✓	✓	<b>Protector de transitorios 6 kV (protección contra rayos)</b>	J01	✓	✓	✓
<b>Certificado de prueba y de recepción<sup>3)</sup> según EN 10204-3.1</b>	C12	✓	✓	✓	<b>Brida ovalada NAM (ASTAVA)</b>	J06	✓	✓	✓
<b>Certificado de fábrica</b> según EN 10204-2.2	C14	✓	✓	✓	<b>Homologaciones marinas</b>				
<b>Certificado de recepción (EN 10204-3.1)</b> Test PMI de las partes en contacto con el medio	C15	✓	✓	✓	• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV-GL)	S10	✓	✓	✓
<b>Seguridad funcional (SIL2)</b> (en preparación)	C20	✓			• Lloyds Register (LR)	S11	✓	✓	✓
Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL					• Bureau Veritas (BV)	S12	✓	✓	✓
<b>Seguridad funcional (SIL2/3)</b> Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL	C23	✓			• American Bureau of Shipping (ABS)	S14	✓	✓	✓
<b>Mayor precisión de medida</b> (obligatorio indicarla para el SITRANS P410)	C41	✓	✓	✓	• Russian Maritime Register (RMR)	S16	✓	✓	✓
<b>Ficha de aparato para Rusia con indicaciones de la primera calibración</b>	C99	✓	✓	✓	• Korean Register of Shipping (KR)	S17	✓	✓	✓
<b>Ajuste del límite superior de saturación de la señal de salida en 22,0 mA</b>	D05	✓							
<b>Declaración del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)</b>	D07	✓	✓	✓					
<b>Grado de protección IP66/IP68</b> (solo para M20x1,5 y 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓					
<b>Con brida ovalada adjunta</b> (1 unidad), junta de PTFE y tornillos en la rosca de la brida ovalada	D37	✓	✓	✓					
<b>Pasacables Capri 4F CrNi y abrazadera (848699 + 810634) adjuntados</b>	D59	✓	✓	✓					
<b>Placa TAG sin rotular</b>	D61	✓	✓	✓					

1) Conector fijo Han IP65

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 de certificación 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) La opción no incluye protección contra explosión de gas; solo protección contra explosiones por polvo. Uso en zona 1D/2D.

5) No se puede pedir con sello separador.

6) Si se selecciona la opción Ex adicional, se prescinde del marcado ATEX en el aparato. Solo se marca la opción Ex elegida mediante la Z-Option.

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión relativa

Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
<b>Otras informaciones</b> Completar la referencia con la extensión "-Z", añadir la clave y especificar en texto explícito.				
<b>Rango de medida a ajustar</b> especificar en texto (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01	✓	✓ <sup>1)</sup>	
<b>Placa TAG de acero inoxidable y entrada en variable de aparato (identificación del punto de medida)</b> máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15: .....	Y15	✓	✓	✓
<b>Comentario (entrada en variable de aparato)</b> máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16: .....	Y16	✓	✓	✓
<b>Entrada de la dirección HART (TAG)</b> máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17: .....	Y17	✓		
<b>Ajuste del display en unidades de presión</b> especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	Y21	✓	✓	✓
<b>Ajuste del display en otras unidades<sup>2)</sup></b> especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m <sup>3</sup> /h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01", máx. 5 caracteres por unidad)	Y22 + Y01		✓	

✓ = disponible

### Ejemplo de pedido

Línea de posición: 7MF4033-1EA00-1AA7-Z C41

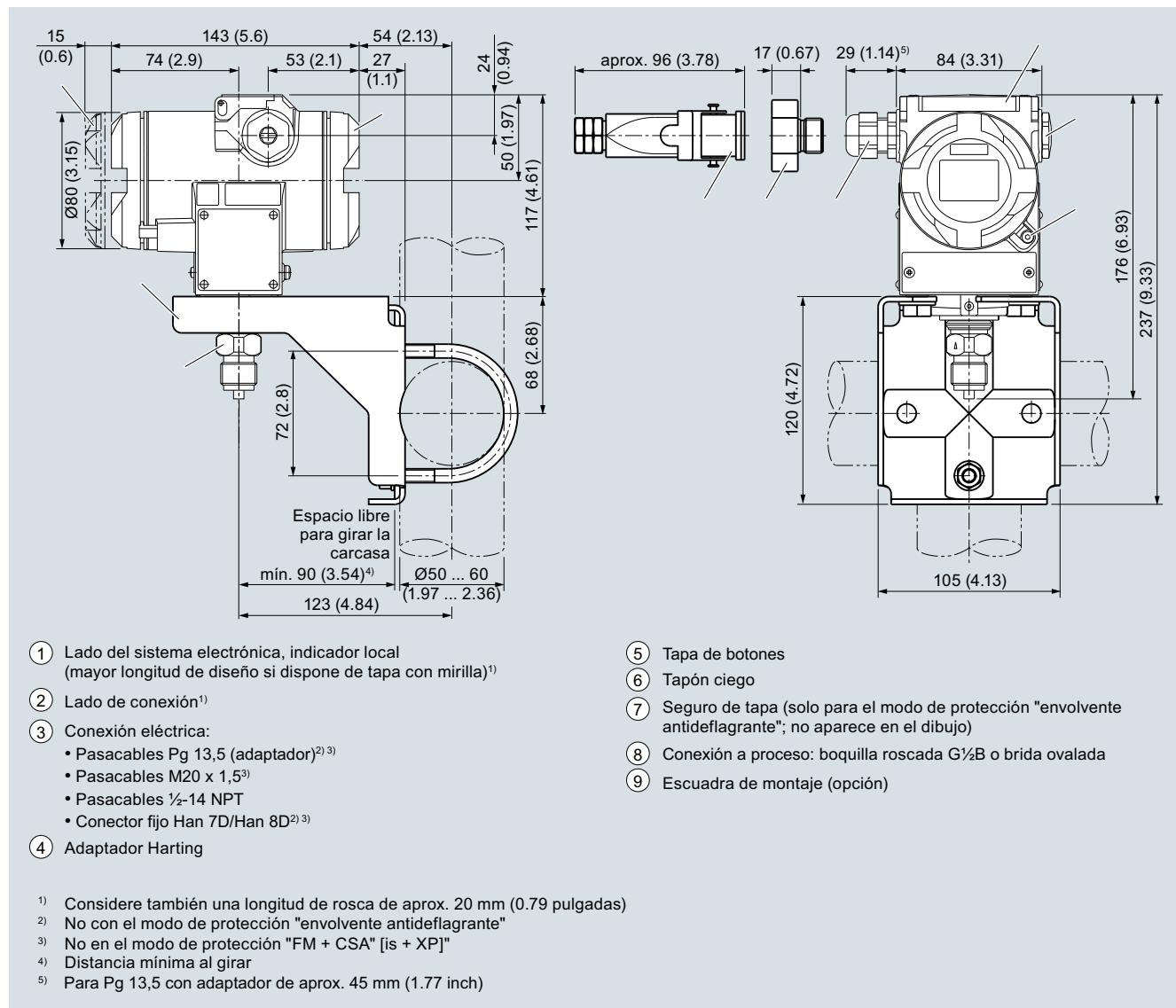
Línea B: A01 + Y01 + Y21

Línea C: Y01: 10 ... 20 bar (145 ... 290 psi)

Línea C: Y21: bar (psi)

<sup>1)</sup> Las precisiones de medida para los transmisores PROFIBUS PA con la opción Y01 se calculan de forma análoga a los aparatos HART.

<sup>2)</sup> Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

**Croquis acotados**

Transmisores de presión SITRANS P410 para presión relativa, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

### Datos técnicos

#### SITRANS P410 para presión diferencial y caudal

##### Entrada

###### Magnitud de medida

Alcance de medida (ajustable gradualmente) o rango nominal de medida y presión de prueba máx. admisible (según directiva de aparatos de presión 2014/68/UE)

###### Presión diferencial y caudal

HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	
Alcance de medida	Rango nominal de medida	Presión de servicio máx. adm. MAWP (PS)
2,5 ... 250 mbar 0,2 ... 25 kPa 1 ... 100 inH <sub>2</sub> O	250 mbar 25 kPa 100 inH <sub>2</sub> O	160 bar 16 MPa 2320 psi
6 ... 600 mbar 0,6 ... 60 kPa 2,4 ... 240 inH <sub>2</sub> O	600 mbar 60 kPa 240 inH <sub>2</sub> O	
16 ... 1600 mbar 1,6 ... 160 kPa 6,4 ... 642 inH <sub>2</sub> O	1600 mbar 160 kPa 642 inH <sub>2</sub> O	
50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20 ... 2000 inH <sub>2</sub> O	5000 mbar 500 kPa 2000 inH <sub>2</sub> O	
0,3 ... 30 bar 0,03 ... 3 MPa 4,35 ... 435 psi	30 bar 3 MPa 435 psi	
6 ... 600 mbar 0,6 ... 60 kPa 2,4 ... 240 inH <sub>2</sub> O	600 mbar 60 kPa 240 inH <sub>2</sub> O	420 bar 42 MPa 6091 psi
16 ... 1600 mbar 1,6 ... 160 kPa 6,4 ... 642 inH <sub>2</sub> O	1600 mbar 160 kPa 642 inH <sub>2</sub> O	
50 ... 5000 mbar 5 ... 500 kPa 20 ... 2000 inH <sub>2</sub> O	5000 mbar 500 kPa 2000 inH <sub>2</sub> O	
0,3 ... 30 bar 0,03 ... 3 MPa 4,35 ... 435 psi	30 bar 3 MPa 435 psi	

###### Límite inferior de medida

- Célula de medida con relleno de aceite de silicona

-100% del rango de medida máx. (-33% con célula de medida 30 bar/3 MPa/435 psi) o 30 mbar a/3 kPa a/0,44 psi a

###### Límite superior de medida

100 % del alcance máx.

###### Inicio de medida

Ajustable gradualmente entre los límites de medida

##### Salida

###### Señal de salida

###### HART

- Límite inferior (ajustable gradualmente)
- Límite superior (ajustable gradualmente)

4 ... 20 mA

###### PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

Señal digital PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus

3,55 mA, ajustado en fábrica a 3,84 mA  
23 mA, ajustado en fábrica a 20,5 mA u opcionalmente a 22,0 mA

-

###### Carga

$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A}$  en  $\Omega$ ,  
 $U_H$  : Alimentación auxiliar en V

- Sin HART
- Con HART

$R_B = 230 \dots 500 \Omega$  (SIMATIC PDM) o  
 $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$  (comunicador HART)

-

IEC 61158-2

###### Norma de bus

Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad.

###### Protección contra inversión de polaridad

Todas las conexiones una contra otra con tensión de alimentación máx.

###### Atenuación eléctrica (etapas de 0,1 s)

ajustada a 2 s (0 ... 100 s)

**SITRANS P410 para presión diferencial y caudal****Precisión de medida**

Condiciones de referencia

según IEC 60770-1

- Característica ascendente
- Inicio de medida a 0 bar/kPa/psi
- Membrana separadora de acero inox.
- Relleno de aceite de silicona
- Temperatura ambiente ( $25^{\circ}\text{C}$  ó  $77^{\circ}\text{F}$ )

Relación de alcances de medida (extensión, turn-down)

 $r = \text{alcance de medida máx.}/\text{alcance de medida ajustado o rango nominal de medida}$ Desviación de medida en caso de ajuste de punto límite, incl.  
histéresis y repetibilidad

## • Característica lineal

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\begin{array}{ll} r \leq 5 : & \leq 0,065 \% \\ 5 < r \leq 100 : & \leq (0,004 \cdot r + 0,045) \% \end{array}$$

• Característica radicada (caudal  $> 50\%$ )

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\begin{array}{ll} r \leq 5 : & \leq 0,065 \% \\ 5 < r \leq 100 : & \leq (0,004 \cdot r + 0,045) \% \end{array}$$

## • Característica radicada (caudal 25 ... 50 %)

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\begin{array}{ll} r \leq 5 : & \leq 0,13 \% \\ 5 < r \leq 100 : & \leq (0,008 \cdot r + 0,09) \% \end{array}$$

Influencia de la temperatura ambiente  
(en porcentaje por cada  $28^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F}$ ))

## • 250 mbar/25 kPa/3.63 psi

$$\leq (0,025 \cdot r + 0,125) \%$$

- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

Influencia de la presión estática

## • Sobre el inicio de medida

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi

$$\leq (0,1 \cdot r) \% \text{ cada 70 bar (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)}$$

- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\leq (0,2 \cdot r) \% \text{ cada 70 bar (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)}$$

## • Sobre el alcance de medida

- 250 mbar/25 kPa/3.63 psi
- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi
- 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\leq 0,14 \% \text{ cada 70 bar}$$

Estabilidad a largo plazo  
(cambio de temperatura  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 54^{\circ}\text{F}$ ))

Presión estática máx. 70 bar/7 MPa/1015 psi

## • 250 mbar/25 kPa/3.63 psi

$$\leq (0,125 \cdot r) \% \text{ en 5 años}$$

- 600 mbar/60 kPa/8.7 psi
- 1600 mbar/160 kPa/23.21 psi
- 5 bar/500 kPa/72.5 psi

## • 30 bar/3 MPa/435 psi

$$\leq (0,25 \cdot r) \% \text{ en 5 años}$$

Influencia de la posición de montaje  
(en la presión por cambio de ángulo) $\leq 0,7 \text{ mbar}/0,07 \text{ kPa}/0,028 \text{ inH}_2\text{O}$  cada  $10^{\circ}$  de inclinación (posibilidad de corrección del cero mediante compensación del error de posición)Influencia de la alimentación aux.  
(en porcentaje por cambio de tensión)

$$0,005 \% \text{ por cada } 1 \text{ V}$$

Resolución de la medida para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

$$3 \cdot 10^{-5} \text{ del rango nominal de medida}$$

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

### SITRANS P410 para presión diferencial y caudal

#### Condiciones de aplicación

Grado de protección IEC 60529

según IEC 60529

según NEMA 250

Temperatura del fluido

- Célula de medida con relleno de aceite de silicona

IP66 (opcionalmente IP66/IP68)

Type 4X

- Célula de medida con líquido de relleno inerte

-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) con célula de medida de 30 bar a

- En combinación con protección contra explosiones de polvo

-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Condiciones ambientales

- Temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Transmisor

-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 IEC 61326 y NAMUR NE 21

#### Construcción mecánica

Peso (sin opciones)

Fundición de aluminio: ≈ 4,5 kg (≈ 9.9 lb)

Fundición fina de acero: ≈ 7,1 kg (≈ 15.6 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 inoxidable, N° de mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, N° de mat. 2.4819

- Membrana separadora

Acero inoxidable, N° de mat. 1.4408, Hastelloy C4, N° de mat. 2.4602

- Tapas de presión y tornillo de cierre

FPM (Viton) o opcionalmente: PTFE, FEP, FEPM y NBR

- Junta tórica

Aceite de silicona

Relleno de la célula de medida

Rosca interior 1/4-18 NPT y conexión por brida con rosca de fijación M10 según DIN 19213 ó 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518

Conexión al proceso

Chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo

Material de la escuadra de montaje

Chapa de acero inoxidable, n° de mat. 1.4301 (SS 304)

- Acero

Chapa de acero inoxidable, n° de mat. 1.4404 (SS 316L)

- Acero inoxidable 304

- Acero inoxidable 316L

#### Alimentación auxiliar $U_H$

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 alim. separada de 24 V

-

#### PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

-

Alimentación por bus

Tensión de bus

9 ... 32 V

- Zona no Ex

9 ... 24 V

- En modo con seguridad intrínseca

Consumo de corriente

12,5 mA

- Corriente básica (máx.)

Sí

- Corriente inicial ≤ corriente básica

15,5 mA

- Corriente máx. en caso de fallo

Sí

Desconexión electrónica por defecto (FDE) existe

**SITRANS P410 para presión diferencial y caudal****Certificados y homologaciones**

Clasificación según la Directiva de aparatos de presión (2014/68/UE)

Protección contra explosiones

- Seguridad intrínseca "i"

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Conexión

- Capacidad/inductancia interna efectiva

- Envoltorio antideflagrante "d"

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Conexión

- Protección contra expl. de polvo para la zona 20 (en preparación)

- Identificación

- Temperatura ambiente adm.

- Temperatura superficial máxima

- Conexión

- Capacidad/inductancia interna efectiva

- Prot. contra expl. de polvo para la zona 21/22 (en preparación)

- Identificación

- Conexión

- Modo de protección "n" (zona 2)

- Identificación

- Conexión (Ex nA)

- Conexión (Ex ic)

- Inductancia/capacidad interna efectiva

- Protección contra explosiones según FM (en preparación)

- Identificación (XP/DIP) o (IS); (NI)

- Protección contra explosiones según CSA (en preparación)

- Identificación (XP/DIP) o (IS)

**HART**

para gases del Grupo de fluidos 1 y líquidos del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según artículo 4, sección 3 (prácticas de la buena ingeniería)

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

-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

en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos:  
 $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$ ,  
 $P_i = 750 \text{ mW}$ ,  $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 99 ATEX 1160

Ex II 1/2 G Ex d IIC T4/T6 Ga/Gb

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) clase de temperatura T4;

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) clase de temperatura T6

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 1 D Ex ta IIIC T120°C Da

Ex II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T120°C Da/Db

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

120 °C (248 °F)

en circuitos con seguridad intrínseca certificados con los valores máximos:  
 $U_i = 30 \text{ V}$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$ ,  
 $P_i = 750 \text{ mW}$ ,  $R_i = 300 \Omega$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

PTB 01 ATEX 2055

Ex II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 10,5 \dots 45 \text{ V DC}$ ;  $P_{\max} = 1,2 \text{ W}$

PTB 13 ATEX 2007 X

Ex II 2/3 G Ex nA IIC T4/T5/T6 Gb/Gc

Ex II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gb/Gc

$U_m = 45 \text{ V}$

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_i = 45 \text{ V}$

$L_i = 0,4 \text{ mH}$ ,  $C_i = 6 \text{ nF}$

Certificate of Compliance 3008490

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

Certificate of Compliance 1153651

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

**PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus**

Unidad alimentadora FISCO:  
 $U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 380 \text{ mA}$ ,  $P_o = 5,32 \text{ W}$

Barrera lineal:  
 $U_o = 24 \text{ V}$ ,  $I_o = 250 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1,2 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$

Unidad alimentadora FISCO:  
 $U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 380 \text{ mA}$ ,  $P_o = 5,32 \text{ W}$

Barrera lineal:  
 $U_o = 24 \text{ V}$ ,  $I_o = 250 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1,2 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

en circuitos con los datos de servicio:  
 $U_H = 9 \dots 32 \text{ V DC}$ ;  $P_{\max} = 1 \text{ W}$

$U_m = 32 \text{ V}$

Unidad alimentadora FISCO ic:

$U_o = 17,5 \text{ V}$ ,  $I_o = 570 \text{ mA}$

Barrera lineal:

$U_o = 32 \text{ V}$ ,  $I_o = 132 \text{ mA}$ ,  $P_o = 1 \text{ W}$

$L_i = 7 \mu\text{H}$ ,  $C_i = 1,1 \text{ nF}$

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

<b>Comunicación HART</b>		<b>Comunicación FOUNDATION Fieldbus</b>
HART	230 ... 1100 Ω	Bloques funcionales (Function Blocks)
Protocolo	HART versión 5.x	3 bloques funcionales de entrada analógica, 1 bloque funcional PID
Software para ordenador	SIMATIC PDM	
<b>Comunicación PROFIBUS PA</b>		
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	5 (un valor de medida) o 10 (dos valores de medida)	- Adaptación a variable del proceso personalizada
• Byte de salida	0, 1, ó 2 (modo de contador y función de rearme para dosificación)	- Atenuación eléctrica ajustable
• Byte de entrada		- Función de simulación
Preprocesamiento interno		- Comportamiento en caso de fallo
Perfil de aparato	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B	- Vigilancia de límites
Bloques funcionales (Function Blocks)	2	- Característica radicada para medida de caudal
• Entrada analógica (Analog Input)		• PID
- Adaptación a variable del proceso personalizada	sí, característica lineal ascendente o descendente	Bloque funcional FOUNDATION Fieldbus estándar
- Atenuación eléctrica ajustable	0 ... 100 s	• Physical Block
- Función de simulación	Salida/Entrada	Bloques de medición (Transducer Blocks)
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (último valor válido, valor sustitutorio, valor erróneo)	• Bloque de medición de presión (Pressure Transducer Block)
- Vigilancia de límites	sí, en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma	- Calibrable aplicando dos presiones
• Contador (totalizador)	rearmable, preajustable, elección del sentido de conteo, función de simulación de la salida del contador	- Vigilancia de los límites del sensor
- Comportamiento en caso de fallo	parametrizable (totalización con el último valor válido, totalización persistente, totalización con valor erróneo)	- Función de simulación: valor medido de presión, temperatura del sensor y de la electrónica
- Vigilancia de límites	en cada caso un límite inferior y superior de advertencia y un límite de alarma	valor constante o por función de rampa parametrizable
• 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	

**Datos para selección y pedidos**

**Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P410 con HART  
PN 160 (MAWP 2320 psi)**

↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.

**Relleno de la célula de medida**    **Limpieza de la célula de medida**

Aceite de silicona    normal

**Alcance de medida**

2,5 ... 250 mbar	(1 ... 100 inH <sub>2</sub> O)
6 ... 600 mbar	(2,4 ... 240 inH <sub>2</sub> O)
16 ... 1600 mbar	(6,4 ... 642 inH <sub>2</sub> O)
50 ... 5000 mbar	(20,08 ... 2000 inH <sub>2</sub> O)
0,3 ... 30 bar	(4,35 ... 435 psi)

**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

Hastelloy    Acero inoxidable

Hastelloy    Hastelloy

Versión para sellos de membrana separadora <sup>1) 2) 3) 4)</sup>

**Conexión al proceso**

Rosca interior 1/4-18 NPT con conexión por brida

- Purga de aire enfrente de la conexión al proceso
  - Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518
  - Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)
- Purga de aire lateral en la tapa de presión<sup>5)</sup>
  - Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518
  - Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)

**Material de las piezas sin contacto con el fluido**

Tornillos de tapas de pre-    Carcasa electrónica  
sión

Acero inoxidable    Fundición de aluminio

Acero inoxidable    Fundición fina de acero inoxidable<sup>6)</sup>

**Versión**

- Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)
- Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)
- Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)

Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.

**Protección contra explosiones**

- sin
- con ATEX, modo de protección:
  - "Seguridad intrínseca (Ex ia)"
  - "Envoltorio antideflagrante (Ex d)" <sup>7)</sup>
  - "Seguridad intrínseca y envoltorio antideflagrante (Ex ia + Ex d)" <sup>8)</sup>
  - "Ex nA/ic (Zona 2)" <sup>9)</sup>
  - "Seguridad intrínseca, envoltorio antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)" <sup>8)10)</sup>
- FM + CSA intrinsic safe (is)<sup>11)</sup> (en preparación)
- FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D<sup>8)10)11)</sup>
- con FM + CSA, modo de protección:
  - "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)" <sup>7)11)</sup>

Referencia	Clave
7MF4433-	-Z C41
1	
D	
E	
F	
G	
H	
A	
B	
C	
Y	
2	
0	
6	
4	
2	
3	
1	
2	
3	
A	
B	
D	
P	
E	
R	
F	
S	
NC	

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P410 con HART PN 160 (MAWP 2320 psi)	7MF4433-	-Z C41
<b>Conexión eléctrica/entrada de cables</b>		
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables ½-14 NPT		C
• Conector fijo Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto <sup>12)</sup> <sup>13)</sup>		D
• Conector fijo M12 (acero inoxidable) <sup>14)</sup> <sup>15)</sup>		F
<b>Indicador</b>		
• sin display		0
• sin display visible (display tapado, ajuste: mA)		1
• con display visible		6
• con display específico del cliente (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")		7
Alimentadores: ver cap. 7 "Componentes adicionales"		

El alcance del suministro del aparato incluye:

- Instrucciones abreviadas
- Tapon(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF4433-..Y.-.... y 7MF4900-1...-B

<sup>4)</sup> En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.

<sup>5)</sup> No adecuado para montaje de sello separador. Posición de la válvula de purga arriba en la tapa de presión (ver esquema de dimensiones).

<sup>6)</sup> No en combinación con conexión eléctrica "conector fijo Han 7D".

<sup>7)</sup> Sin pasacables, con tapón ciego

<sup>8)</sup> Con pasacables adjunto Ex ia y tapón ciego

<sup>9)</sup> En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.

<sup>10)</sup>Solo posible en combinación con IP66.

<sup>11)</sup>Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505

<sup>12)</sup>Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B o E.

<sup>13)</sup>Para contactos de conmutación solo se admite una sección de cable de 1 mm<sup>2</sup>

<sup>14)</sup>Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B, E o F.

<sup>15)</sup>M12 se suministra sin conector aéreo.

Datos para selección y pedidos		Referencia
<b>Transmisores de presión para presión diferencial y caudal PN 160 (MAWP 2320 psi)</b>		
<b>SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)</b>	7MF4434-	-Z C41
<b>SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>	7MF4435-	-Z C41
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>	Limpieza de la célula de medida	
Aceite de silicona	normal	1
<b>Rango nominal de medida</b>		
250 mbar	(100 inH <sub>2</sub> O)	D
600 mbar	(240 inH <sub>2</sub> O)	E
1600 mbar	(642 inH <sub>2</sub> O)	F
5 bar	(2000 inH <sub>2</sub> O)	G
30 bar	(435 psi)	H
<b>Material de las piezas en contacto con el fluido</b> (tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acerro inoxidable	Acerro inoxidable	A
Hastelloy	Acerro inoxidable	B
Hastelloy	Hastelloy	C
Versión como sello de membrana separadora <sup>1) 2) 3) 4)</sup>		Y
<b>Conexión al proceso</b>		
Rosca interior 1/4-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		2
- Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518		0
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		
• Purga de aire lateral en las tapas de presión <sup>5)</sup>		6
- Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518		4
- Rosca de fijación M10 según DIN 19213 (solo para repuesto)		
<b>Material de las piezas sin contacto con el fluido</b>		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acerro inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acerro inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable	3
<b>Versión</b>		
• Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)		1
• Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)		2
• Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)		3
Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.		
<b>Protección contra explosiones</b>		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (Ex ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (Ex d)" <sup>6)</sup>		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (Ex ia + Ex d)" <sup>7)</sup>		P
- "Ex nA/ic (Zona 2)" <sup>8)</sup>		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)" <sup>7)9)</sup>		R
• FM + CSA intrinsic safe (is) <sup>10)</sup> (en preparación)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D <sup>7)9)10)</sup>		S
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)" <sup>8)10)</sup>		NC
<b>Conexión eléctrica/entrada de cables</b>		
• Pasacables M20x1,5		B
• Pasacables 1/2-14 NPT		C
• Conector fijo M12 (acerro inoxidable) <sup>11) 12)</sup>		F

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos

Referencia

**Transmisores de presión para presión diferencial y caudal PN 160 (MAWP 2320 psi)**

**SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)**

7MF4434-  -Z C41

**SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)**

7MF4435-  -Z C41

### Indicador

- sin display
- sin display visible (display tapado, ajuste: bar)
- con display visible
- con display específico del cliente (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")

0  
1  
6  
7

El alcance del suministro del aparato incluye:

- Instrucciones abreviadas
- tapón(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión
- 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 los respectivos sellos separadores.
- 3) El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF443.-.Y.-.... y 7MF4900-1....-B
- 4) En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.
- 5) No adecuado para montaje de sello separador. 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 Ex ia y tapón ciego.
- 8) En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.
- 9) Solo posible en combinación con IP66.
- 10) Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505.
- 11) Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B, E o F.
- 12) M12 se suministra sin conector aéreo.

Datos para selección y pedidos		Clave			Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones		HART	PA	FF	Otras versiones		HART	PA	FF
Completar la referencia con la extensión "Z" e incluir la clave.					Completar la referencia con la extensión "Z" e incluir la clave.				
<b>Transmisor de presión con escuadra de montaje (1 escuadra, 2 tuercas, 2 arandelas en U o 1 abrazadera, 2 tuercas, 2 arandelas en U) de:</b>					<b>Ajuste del límite superior de saturación de la señal de salida en 22,0 mA</b>	D05	✓		
• Acero	A01	✓	✓	✓	<b>Declaración del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)</b> (solo en combinación con una membrana separadora de Hastelloy y acero inox.)	D07	✓	✓	✓
• Acero inoxidable 304	A02	✓	✓	✓	<b>Grado de protección IP66/IP68</b> (solo para M20x1,5 y ½-14 NPT)	D12	✓	✓	✓
• Acero inoxidable 316L	A03	✓	✓	✓	<b>Con juego adjunto de bridas ovaladas</b> (2 unidades), juntas de PTFE y tornillos de acero inoxidable en la rosca de las tapas de presión	D37	✓	✓	✓
<b>Juntas anulares para tapas de presión</b> (en lugar de FPM (Viton))					<b>Pasacables Capri 4F CrNi y abrazadera (848699 + 810634) adjuntados</b>	D59	✓	✓	✓
• PTFE (Teflón)	A20	✓	✓	✓	<b>Placa TAG sin rotular</b>	D61	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	A21	✓	✓	✓	<b>Aplicación en o junto a la zona 1D/2D<sup>4)</sup></b> (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca" (transmisores 7MF4...-....-B.. Ex ia) y IP66)	E01	✓	✓	✓
• FFFPM (Kalrez, para temperaturas de fluido -15 ... 100 °C (+5 ... 212 °F))	A22	✓	✓	✓	<b>Doble junta</b>	E24	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓	✓	<b>Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-B..)	E55 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
<b>Conector fijo<sup>1)</sup></b>					<b>Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-D..)	E56 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Han 7D (metálico)	A30	✓			<b>Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-E..)	E57 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	A31	✓			<b>Protección Ex "Ex ia", "Ex d" y "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-R..)	E58 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• acodado	A32	✓			<b>Protección contra explosiones "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" según Kosha (Corea)</b> (en preparación) (solo para transmisores 7MF4...-....-[B, D]..-Z + E11)	E70 <sup>5)</sup>	✓	✓	✓
• Han 8D (metálico)	A33	✓			<b>Protección Ex, Ex ia según EAC Ex (Rusia)</b>	E80	✓	✓	✓
<b>Tornillos tapón (2 unidades)</b>	A40	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex d según EAC Ex (Rusia)</b>	E81	✓	✓	✓
1/4-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión					<b>Protección Ex, Ex nA/ic (Zone 2) según EAC Ex (Rusia)</b>	E82	✓	✓	✓
<b>Conector aéreo para conector fijo M12 (acero (CuZn))</b>	A50	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D según EAC Ex (Rusia)</b>	E83	✓	✓	✓
<b>Rotulación de la placa de características</b> (en lugar de alemán)					<b>Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)</b>	G10	✓	✓	✓
• inglés	B11	✓	✓	✓	<b>Permutación del lado de conexión al proceso</b>	H01	✓	✓	✓
• francés	B12	✓	✓	✓	<b>Purgado de aire lateral para la medición de gas</b>	H02	✓	✓	✓
• español	B13	✓	✓	✓	<b>Tapas de presión de acero inox. para tuberías de presión diferencial verticales</b> (no en combinación con K01, K02 y K04) <sup>6)</sup>	H03	✓	✓	✓
• italiano	B14	✓	✓	✓					
<b>Placa de características en inglés</b> unidades de presión en inH <sub>2</sub> O o psi	B21	✓	✓	✓					
<b>Certificado de control de calidad (comprobación de características de 5 puntos) según IEC 60770-2<sup>2)</sup></b>	C11	✓	✓	✓					
<b>Certificado de prueba y de recepción<sup>3)</sup></b> según EN 10204-3.1	C12	✓	✓	✓					
<b>Certificado de fábrica</b> según EN 10204-2.2	C14	✓	✓	✓					
<b>Certificado de recepción (EN 10204-3.1)</b> Test PMI de las partes en contacto con el medio	C15	✓	✓	✓					
<b>Seguridad funcional (SIL2)</b> (en preparación)	C20	✓							
Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL									
<b>Seguridad funcional (SIL2/3)</b> Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL	C23	✓							
<b>Mayor precisión de medida</b> (obligatorio indicarla para el SITRANS P410)	C41	✓	✓	✓					
<b>Ficha de aparato para Rusia con indicaciones de la primera calibración</b>	C99	✓	✓	✓					

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

Datos para selección y pedidos		Clave			Datos para selección y pedidos		Clave		
		HART	PA	FF			HART	PA	FF
<b>Otras versiones</b>					<b>Otras informaciones</b>				
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.					Añada a la referencia la extensión "-Z", agregue la clave e indique la especificación en texto.				
<b>Protector de transitorios 6 kV (protección contra rayos)</b>	J01	✓	✓	✓	<b>Rango de medida a ajustar</b>				
<b>Junta compartimentada de grafito para tapas de presión</b>	J02	✓	✓	✓	especificar en texto:		Y01	✓	✓ <sup>1)</sup>
<b>Junta compartimentada de PTFE para tapas de presión</b>	J03	✓	✓	✓	• en caso de característica lineal (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi		Y02	✓	
<b>Juntas tóricas de EPDM para tapas de presión con homologación (WRC/WRAS)</b>	J05	✓	✓	✓	• en caso de característica radicada (máx. 5 caracteres): Y02: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi				
<b>Válvula de purga de aire o tapón ciego de tapa de presión soldado (orientado mirando a la derecha del indicador)<sup>7)</sup></b>	J08	✓	✓	✓	<b>Placa TAG de acero inoxidable y entrada en variable de aparato (identificación del punto de medida)</b>		Y15	✓	✓
<b>Válvula de purga de aire o tapón ciego de tapa de presión soldado (orientado mirando a la izquierda del indicador)<sup>7)</sup></b>	J09	✓	✓	✓	máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15: .....				
<b>Homologaciones marinas</b>					<b>Comentario (entrada en variable de aparato)</b>		Y16	✓	✓
• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV-GL)	S10	✓	✓	✓	máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16: .....				
• Lloyds Register (LR)	S11	✓	✓	✓	<b>Entrada de la dirección HART (TAG)</b>		Y17	✓	
• Bureau Veritas (BV)	S12	✓	✓	✓	máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17: .....				
• American Bureau of Shipping (ABS)	S14	✓	✓	✓	<b>Ajuste del display en unidades de presión</b>		Y21	✓	✓
• Russian Maritime Register (RMR)	S16	✓	✓	✓	especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ...				
• Korean Register of Shipping (KR)	S17	✓	✓	✓	Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>+</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>+</sup> , mHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM o % , *) temperatura de referencia 20 °C				
✓ = disponible					<b>Ajuste del display de presión en otras unidades<sup>2)</sup></b>		Y22 <sup>3)</sup> + Y01 o Y02	✓	
1) Conector fijo Han IP65					especificar en texto: Y22: ..... a ..... l/min, m <sup>3</sup> /h, m, USgpm, ... (es imprescindible indicar el rango de medida en unidades de presión "Y01" o "Y02", máx. 5 caracteres por unidad)				
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.					<b>Dirección de bus preajustada</b>		Y25	✓	✓
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 en conjunto con el (los) respectivo(s) sello(s) separador(es).					possible entre 1 y 126				
4) La opción no incluye protección contra explosión de gas; solo protección contra explosiones por polvo. Uso en zona 1D/2D.					especificar en texto: Y25: .....				
5) Si se selecciona la opción Ex adicional, se prescinde del marcado ATEX en el aparato. Solo se marca la opción Ex elegida mediante la Z-Option.					<b>Ajuste de atenuación en segundos (0 ... 100 s)</b>		Y30	✓	✓
6) No apto para montaje de sello separador.					De fábrica sólo son posibles los preajustes Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22, Y25 y D05.				
7) El tapón ciego es la configuración estándar. Si se desea válvula de purga de aire en lugar del tapón, entonces hay que pedir la opción A40.					✓ = disponible				

1) Las precisiones de medida para los transmisores PROFIBUS PA con la opción Y01 se calculan de forma análoga a los aparatos HART.

2) Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

3) No en combinación con protección de sobrellenado para líquidos inflamables y no inflamables (clave "E08")

Datos para selección y pedidos		Referencia
<b>Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P410 con HART PN 420 (MAWP 6092 psi)</b>		7MF4533- -Z C41
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>	<b>Limpieza de la célula de medida</b>	
Aceite de silicona	normal	1
<b>Alcance de medida (min. ... máx.)</b>		
6 ... 600 mbar	(2.4 ... 240 inH <sub>2</sub> O)	E
16 ... 1600 mbar	(6.4 ... 642 inH <sub>2</sub> O)	F
50 ... 5000 mbar	(20 ... 2000 inH <sub>2</sub> O)	G
0,3 ... 30 bar	(4.35 ... 435 psi)	H
<b>Material de las piezas en contacto con el fluido</b>		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hayastalloy	Acero inoxidable	B
Versión para sellos de membrana separadora 1) 2) 3) 4)		Y
<b>Conexión al proceso</b>		
Rosca interior 1/4-18 NPT con conexión por brida		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Purga de aire enfrente de la conexión al proceso           <ul style="list-style-type: none"> <li>Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518</li> <li>Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)</li> </ul> </li> </ul>		3 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>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)           <ul style="list-style-type: none"> <li>Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN EN 61518</li> <li>Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)</li> </ul> </li> </ul>		7 5
<b>Material de las piezas sin contacto con el fluido</b>		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable <sup>5)</sup>	3
<b>Versión</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)</li> <li>Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)</li> <li>Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)</li> </ul>		1 2 3
Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.		
<b>Protección contra explosiones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>sin</li> <li>con ATEX, modo de protección:           <ul style="list-style-type: none"> <li>"Seguridad intrínseca (Ex ia)"</li> <li>"Envolvente antideflagrante (Ex d)"<sup>6)</sup></li> <li>"Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (Ex ia + Ex d)"<sup>7)</sup></li> <li>"Ex nA/ic (Zona 2)"<sup>8)</sup></li> <li>"Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)"<sup>7/9)</sup></li> </ul> </li> <li>FM + CSA intrinsic safe (is)<sup>10)</sup> (en preparación)</li> <li>FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D<sup>7/9)10)</sup></li> <li>con FM + CSA, modo de protección:           <ul style="list-style-type: none"> <li>"Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)"<sup>6)10)</sup>, máx. PN 360</li> </ul> </li> </ul>		A B D P E R F S NC

# 1 Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

## para presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos

**Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, SITRANS P410 con HART  
PN 420 (MAWP 6092 psi)**

Referencia

7MF4533- -Z C41

### Conexión eléctrica/entrada de cables

- Pasacables M20x1,5
- Pasacables 1/2-14 NPT
- Conector fijo Han 7D (caja de plástico) con conector opuesto <sup>11)</sup><sup>12)</sup>
- Conector fijo M12 (acero inoxidable) <sup>13)</sup><sup>14)</sup>

### Indicador

- sin display
- sin display visible (display tapado, ajuste: mA)
- con display visible (ajuste: mA)
- con display específico del cliente (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21" o "Y22")

Alimentadores: ver cap. 7 "Componentes adicionales"

El suministro incluye: Transmisor de presión según el pedido (las instrucciones tienen su propia referencia de pedido)

- 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) El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF453-..Y.-.... y 7MF4900-1....-B
- 4) En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.
- 5) No en combinación con conexión eléctrica "conector fijo Han 7D".
- 6) Sin pasacables, con tapón ciego
- 7) Con pasacables adjunto Ex ia y tapón ciego
- 8) En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.
- 9) Solo posible en combinación con IP66.
- 10) Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505.
- 11) Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B o E.
- 12) Para contactos de conmutación solo se admite una sección de cable de 1 mm<sup>2</sup>
- 13) Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B, E o F.
- 14) M12 se suministra sin conector aéreo.

Datos para selección y pedidos		Referencia
<b>Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, PN 420 (MAWP 6092 psi)</b>		
<b>SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)</b>		7MF4534-
<b>SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)</b>		7MF4535-
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<b>Relleno de la célula de medida</b>		
Aceite de silicona	normal	1
<b>Rango nominal de medida</b>		
600 mbar	(240 inH <sub>2</sub> O)	E
1600 mbar	(642 inH <sub>2</sub> O)	F
5 bar	(2000 inH <sub>2</sub> O)	G
30 bar	(4.35 ... 435 psi)	H
<b>Material de las piezas en contacto con el fluido</b>		
(tapas de presión de acero inoxidable)		
Membrana separadora	Componentes de la célula de medida	
Acero inoxidable	Acero inoxidable	A
Hastelloy	Acero inoxidable	B
Versión para sellos de membrana separadora 1) 2) 3) 4)		Y
<b>Conexión al proceso</b>		
Rosca interior 1/4-18 NPT con conexión por brida		
• Purga de aire enfrente de la conexión al proceso		
- Rosca de fijación 7/16-20 UNF según IEC 61518/DIN 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 IEC 61518/DIN EN 61518		7
- Rosca de fijación M12 según DIN 19213 (solo para repuesto)		5
<b>Material de las piezas sin contacto con el fluido</b>		
Tornillos de tapas de presión	Carcasa electrónica	
Acero inoxidable	Fundición de aluminio	2
Acero inoxidable	Fundición fina de acero inoxidable	3
<b>Versión</b>		
• Versión estándar (rotulación de placa en alemán, ajuste de la unidad de presión: bar)		1
• Versión internacional (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: bar)		2
• Versión china (rotulación de placa en inglés, ajuste de la unidad de presión: kPa)		3
Todas las versiones incl. DVD con instrucciones de servicio resumidas en diferentes idiomas europeos.		
<b>Protección contra explosiones</b>		
• sin		A
• con ATEX, modo de protección:		
- "Seguridad intrínseca (Ex ia)"		B
- "Envolvente antideflagrante (Ex d)" <sup>5)</sup>		D
- "Seguridad intrínseca y envolvente antideflagrante (Ex ia + Ex d)" <sup>6)</sup>		P
- "Ex nA/ic (Zona 2)" <sup>7)</sup>		E
- "Seguridad intrínseca, envolvente antideflagrante y protección contra explosiones de polvo (Ex ia + Ex d + Zona 1D/2D)" <sup>6)8)</sup>		R
• FM + CSA intrinsic safe (is) <sup>9)</sup> (en preparación)		F
• FM + CSA (is + ep) + Ex ia + Ex d (ATEX) + Zona 1D/2D <sup>6)7)9)</sup>		S
• con FM + CSA, modo de protección:		
- "Intrinsic Safe y Explosion Proof (is + xp)" <sup>6)9)</sup> , máx. PN 360		NC

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal

### Datos para selección y pedidos

**Transmisores de presión para presión diferencial y caudal, PN 420 (MAWP 6092 psi)**

**SITRANS P410 con PROFIBUS PA (PA)**

**SITRANS P410 con FOUNDATION Fieldbus (FF)**

### Conexión eléctrica/entrada de cables

- Pasacables M20x1,5
- Pasacables 1/2-14 NPT
- Conector fijo M12 (acero inoxidable) <sup>10) 11)</sup>

### Indicador

- sin (display tapado)
- sin display visible (display tapado, ajuste: bar)
- con display visible (ajuste: bar)
- con display específico del cliente (ajuste según especificaciones, se requiere código "Y21")

El alcance del suministro del aparato incluye:

- Instrucciones abreviadas
- tapón(es) de cierre o tornillo(s) tapón para la(s) tapa(s) de presión

Referencia

7MF4534-  -Z C41

7MF4535-  -Z C41

B  
C  
F  
  
0  
1  
6  
7

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> El sello separador debe especificarse con una referencia propia y añadirse a la referencia del transmisor, p. ej. 7MF453.-.Y.-.... y 7MF4900-1....-B

<sup>4)</sup> En caso de configuración con sello separador (Y), el líquido de relleno por defecto para la célula de muestra es aceite de silicona.

<sup>5)</sup> Sin pasacables, con tapón ciego.

<sup>6)</sup> Con pasacables adjunto Ex ia y tapón ciego.

<sup>7)</sup> En caso de configuración con conector fijo Han y M12, solo es posible el modo de protección Ex ic.

<sup>8)</sup> Solo posible en combinación con IP66.

<sup>9)</sup> Protección contra explosiones según FM/CSA: apto para instalación según NEC 500/505.

<sup>10)</sup> Solo posible en combinación con una homologación Ex A, B, E o F.

<sup>11)</sup> M12 se suministra sin conector aéreo.

Datos para selección y pedidos		Clave			Datos para selección y pedidos		Clave		
Otras versiones		HART	PA	FF	Otras versiones		HART	PA	FF
Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.					Completar la referencia con la extensión "-Z" e incluir la clave.				
<b>Transmisor de presión con escuadra de montaje (1 escuadra, 2 tuercas, 2 arandelas en U o 1 abrazadera, 2 tuercas, 2 arandelas en U) de:</b>					<b>Aplicación en o junto a la zona 1D/2D<sup>2)</sup></b> (solo en combinación con el modo de protección con "Seguridad intrínseca (transmisores 7MF4...-....-B.. Ex ia)" y IP66)	E01	✓	✓	✓
• acero	A01	✓	✓	✓	<b>Doble junta</b>	E24	✓	✓	✓
• Acero inoxidable 304	A02	✓	✓	✓	<b>Protección contra explosiones "seguridad intrínseca" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-B..)	E55 <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
• Acero inoxidable 316L	A03	✓	✓	✓	<b>Protección contra explosiones "envolvente antideflagrante" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-D..)	E56 <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
<b>Juntas anulares para tapas de presión</b> (en lugar de FPM (Viton))					<b>Protección contra explosiones "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-E..)	E57 <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
• PTFE (Teflón)	A20	✓	✓	✓	<b>Protección Ex "Ex ia", "Ex d" y "Zona 2" según NEPSI (China)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-R..)	E58 <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
• FEP (con núcleo de silicona, para alimentos)	A21	✓	✓	✓	<b>Protección contra explosiones "Seguridad intrínseca" y "Envolvente antideflagrante" según Kosha (Corea) (en preparación)</b> (solo para transmisores 7MF4...-....-[B, D]..-Z + E11)	E70 <sup>3)</sup>	✓	✓	✓
• FFPM (Kalrez, para temperaturas de fluido -15 ... 100 °C (+5 ... 212 °F))	A22	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex ia según EAC Ex (Rusia)</b>	E80	✓	✓	✓
• NBR (Buna N)	A23	✓	✓	✓	<b>Protección Ex, Ex d según EAC Ex (Rusia)</b>	E81	✓	✓	✓
<b>Conector fijo<sup>1)</sup></b>					<b>Protección Ex, Ex nA/ic (Zone 2) según EAC Ex (Rusia)</b>	E82	✓	✓	✓
• Han 7D (metálico)	A30	✓			<b>Protección Ex, Ex ia + Ex d + Zone 1D/2D según EAC Ex (Rusia)</b>	E83	✓	✓	✓
• Han 8D (en lugar de Han 7D)	A31	✓			<b>Pintura de doble capa de caja y tapa (PU sobre epoxi)</b>	G10	✓	✓	✓
• acodado	A32	✓			<b>Permutación del lado de conexión al proceso</b>	H01	✓	✓	✓
• Han 8D (metálico)	A33	✓			<b>Tapas de presión de acero inox. para tuberías de presión diferencial verticales</b>	H03	✓	✓	✓
<b>Tornillos tapón (2 unidades)</b>	A40	✓	✓	✓	<b>Protector de transitorios 6 kV (protección contra rayos)</b>	J01	✓	✓	✓
1/4-18 NPT, con válvula de purga de aire, en el material de las tapas de presión					<b>Junta compartimentada de grafito para tapas de presión</b>	J02	✓	✓	✓
<b>Conector aéreo para conector fijo M12 (acero (CuZn))</b>	A50	✓	✓	✓	<b>Junta compartimentada para tapas de presión, PTFE</b>	J03	✓	✓	✓
<b>Rotulación de la placa de características</b> (en lugar de alemán)					<b>Juntas tóricas de EPDM para tapas de presión con homologación (WRC/WRAS)</b>	J05	✓	✓	✓
• inglés	B11	✓	✓	✓	<b>Válvula de purga de aire o tapón ciego de tapa de presión soldado (orientado mirando a la derecha del indicador)<sup>4)</sup></b>	J08	✓	✓	✓
• francés	B12	✓	✓	✓	<b>Válvula de purga de aire o tapón ciego de tapa de presión soldado (orientado mirando a la izquierda del indicador)<sup>4)</sup></b>	J09	✓	✓	✓
• español	B13	✓	✓	✓	<b>Homologaciones marinas</b>				
• italiano	B14	✓	✓	✓	• Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV-GL)	S10	✓	✓	✓
<b>Placa de características en inglés</b> unidades de presión en inH <sub>2</sub> O o psi	B21	✓	✓	✓	• Lloyds Register (LR)	S11	✓	✓	✓
<b>Certificado de control de calidad (comprobación de características de 5 puntos) según IEC 60770-2</b>	C11	✓	✓	✓	• Bureau Veritas (BV)	S12	✓	✓	✓
<b>Certificado de prueba y de recepción</b> según EN 10204-3.1	C12	✓	✓	✓	• American Bureau of Shipping (ABS)	S14	✓	✓	✓
<b>Certificado de fábrica</b> según EN 10204-2.2	C14	✓	✓	✓	• Russian Maritime Register (RMR)	S16	✓	✓	✓
<b>Seguridad funcional (SIL2)</b> (en preparación) Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL	C20	✓			• Korean Register of Shipping (KRS)	S17	✓	✓	✓
<b>Seguridad funcional (SIL2/3)</b> Aparatos apropiados para el uso según IEC 61508 e IEC 61511, incl. declaración de conformidad SIL	C23	✓			<b>Montaje en fábrica de bloques manifold de válvulas para SITRANS P410 posible. Considerando las variantes del P410 disponibles, las posibilidades de configuración de SITRANS P DS III figuran en la pág. 1/254.</b>				
<b>Mayor precisión de medida</b> (obligatorio indicarla para el SITRANS P410)	C41	✓			<b>1) Conector fijo Han IP65</b>				
<b>Ficha de aparato para Rusia con indicaciones de la primera calibración</b>	C99	✓	✓	✓	<b>2) La opción no incluye protección contra explosión de gas; solo protección contra explosiones por polvo. Uso en zona 1D/2D.</b>				
<b>Ajuste del límite superior de saturación de la señal de salida en 22,0 mA</b>	D05	✓			<b>3) Si se selecciona la opción Ex adicional, se prescinde del marcado ATEX en el aparato. Solo se marca la opción Ex elegida mediante la Z-Option.</b>				
<b>Declaración del fabricante según NACE (MR 0103-2012 y MR 0175-2009)</b> (solo en combinación con una membrana separadora de Hastelloy y acero inox.)	D07	✓	✓	✓	<b>4) El tapón ciego es la configuración estándar. Si se desea válvula de purga de aire en lugar del tapón, entonces hay que pedir la opción A40.</b>				
<b>Grado de protección IP66/IP68</b> (solo para M20x1,5 y 1/2-14 NPT)	D12	✓	✓	✓					
<b>Pasacables Capri 4F CrNi y abrazadera (848699 + 810634) adjuntados</b>	D59	✓	✓	✓					
<b>Placa TAG sin rotular</b>	D61	✓	✓	✓					

**Medida de presión**

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

**para presión diferencial y caudal**

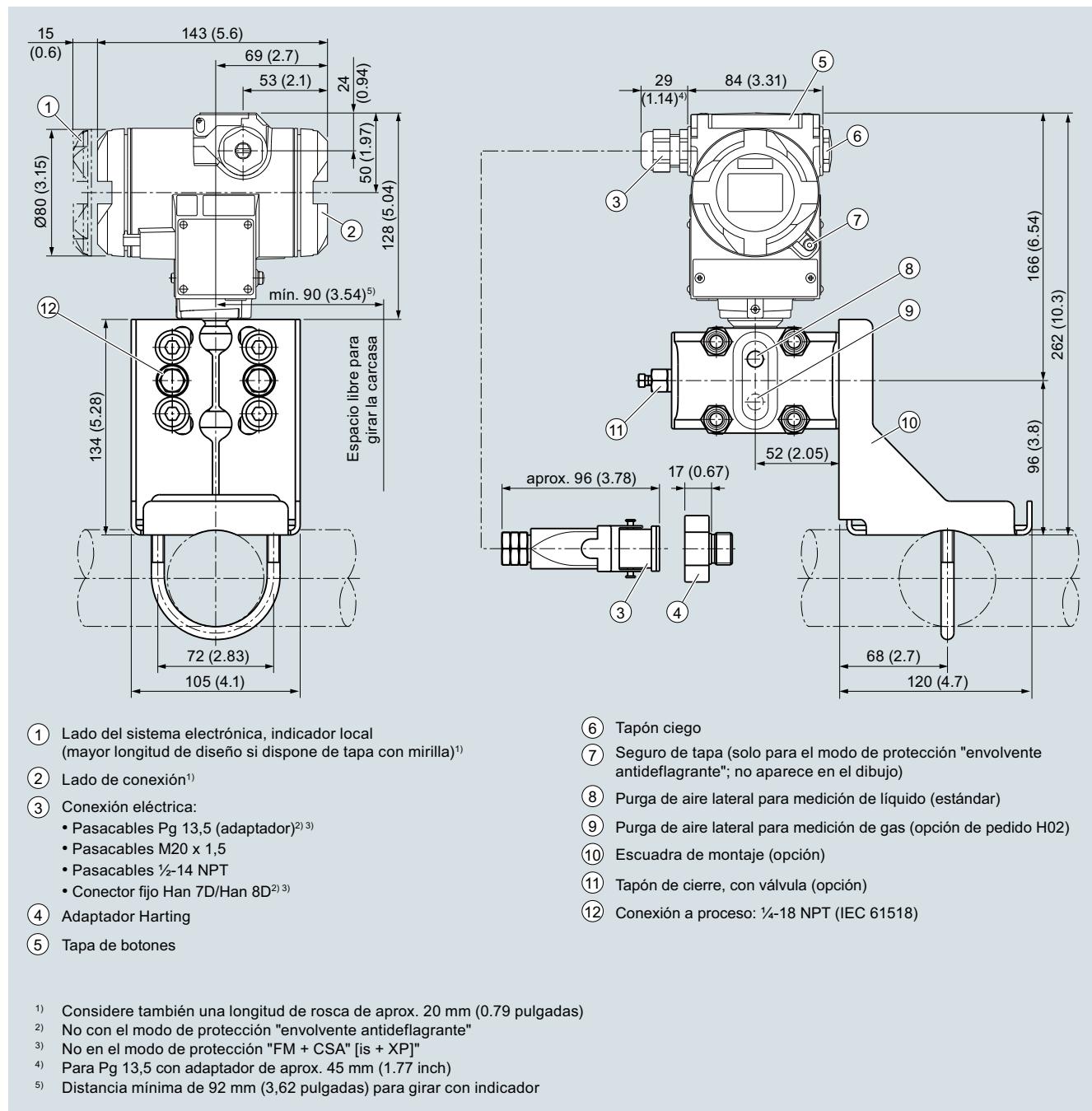
Datos para selección y pedidos	Clave	HART	PA	FF
<b>Otras informaciones</b> Añada a la referencia la extensión " <b>Z</b> ", agregue la clave e indique la especificación en texto.				
<b>Rango de medida a ajustar</b> especificar en texto: • en caso de característica lineal (máx. 5 caracteres): Y01: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi • en caso de característica radicada (máx. 5 caracteres): Y02: ... a ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01 Y02	✓ ✓	✓ ✓	
<b>Placa TAG de acero inoxidable y entrada en variable de aparato (identificación del punto de medida)</b> máx. 16 caracteres, especificar en texto: Y15: .....	Y15	✓	✓	✓
<b>Comentario (entrada en variable de aparato)</b> máx. 27 caracteres, especificar en texto: Y16: .....	Y16	✓	✓	✓
<b>Entrada de la dirección HART (TAG)</b> máx. 8 caracteres, especificar en texto: Y17: .....	Y17	✓		
<b>Ajuste del display en unidades de presión</b> especificar en texto (ajuste estándar: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Nota: Están disponibles las siguientes unidades de presión: bar, mbar, mm H <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , inH <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , ftH <sub>2</sub> O <sup>*</sup> , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm <sup>2</sup> , kg/cm <sup>2</sup> , Torr, ATM o % *) temperatura de referencia 20 °C	Y21	✓	✓	✓
<b>Ajuste del display en otras unidades<sup>2)</sup></b> especificar en texto: Y22: .... a .... l/min, m <sup>3</sup> /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	✓		
<b>Dirección de bus preajustada</b> posible entre 1 y 126 especificar en texto: Y25: .....	Y25		✓	✓
<b>Ajuste de atenuación en segundos</b>	Y30	✓	✓	✓

De fábrica sólo son posibles los preajustes Y01, Y15, Y16, Y17, Y21, Y22, Y25 y D05.

✓ = disponible

<sup>1)</sup> Las precisiones de medida para los transmisores PROFIBUS PA con la opción Y01 se calculan de forma análoga a los aparatos HART.

<sup>2)</sup> Valores predefinidos modificables únicamente vía SIMATIC PDM.

**Croquis acotados**<sup>1)</sup> Considere también una longitud de rosca de aprox. 20 mm (0.79 pulgadas)<sup>2)</sup> No con el modo de protección "envolvente antideflagrante"<sup>3)</sup> No en el modo de protección "FM + CSA" [is + XP]<sup>4)</sup> Para Pg 13,5 con adaptador de aprox. 45 mm (1.77 inch)<sup>5)</sup> Distancia mínima de 92 mm (3,62 pulgadas) para girar con indicador

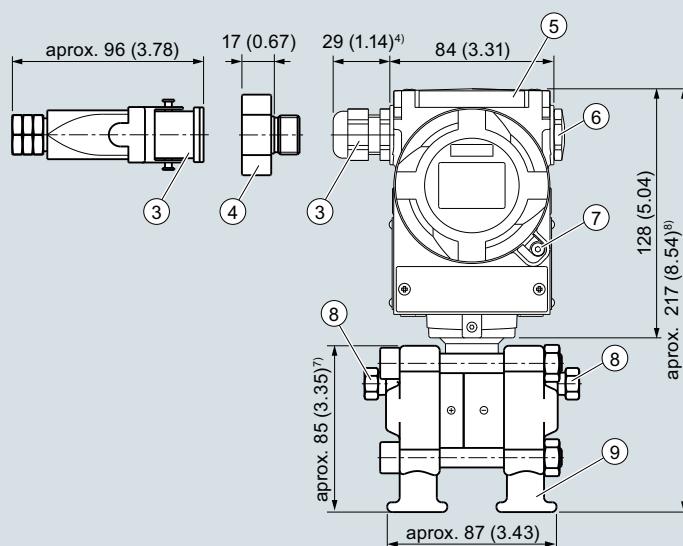
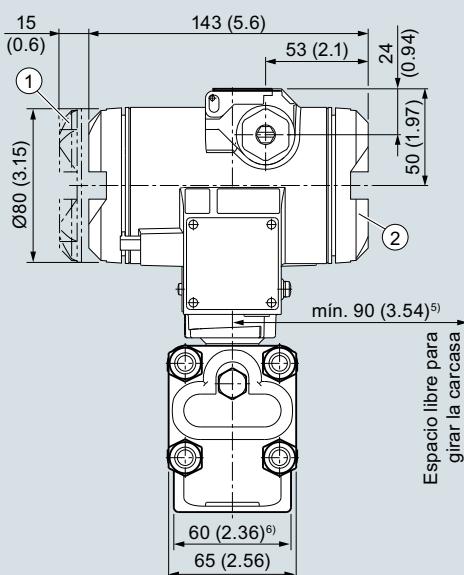
Transmisores SITRANS P410 para presión diferencial y caudal, dimensiones en mm (pulgadas)

# Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

1

## para presión diferencial y caudal



- ① Lado del sistema electrónico, indicador local  
(mayor longitud de diseño si dispone de tapa con mirilla)<sup>1)</sup>
- ② Lado de conexión<sup>1)</sup>
- ③ Conexión eléctrica:
  - Pasacables Pg 13,5 (adaptador)<sup>2)3)</sup>
  - Pasacables M20 x 1,5
  - Pasacables 1/2-14 NPT
  - Conector fijo Han 7D/Han 8D<sup>2)3)</sup>
- ④ Adaptador Harting

- ⑤ Tapa de botones
- ⑥ Tapón ciego
- ⑦ Seguro de tapa (solo para el modo de protección "envolvente antideflagrante"; no aparece en el dibujo)
- ⑧ Tapón de cierre, con válvula (opción)
- ⑨ Conexión a proceso: 1/4-18 NPT (IEC 61518)

- <sup>1)</sup> Considere también una longitud de rosca de aprox. 20 mm (0.79 pulgadas)
- <sup>2)</sup> No con el modo de protección "envolvente antideflagrante"
- <sup>3)</sup> No en el modo de protección "FM + CSA" [is + XP]"
- <sup>4)</sup> Para Pg 13,5 con adaptador de aprox. 45 mm (1.77 inch)
- <sup>5)</sup> Distancia mínima de 92 mm (3.62 pulgadas) para girar con indicador
- <sup>6)</sup> 74 mm (2.9 pulg.) para PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)
- <sup>7)</sup> 91 mm (3.6 pulg.) para PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)
- <sup>8)</sup> 219 mm (8.6 pulg.) para PN ≥ 420 (MAWP ≥ 6092 psi)

Transmisores de presión SITRANS P410 para presión diferencial y caudal, con tapas para tuberías de presión diferencial verticales, opción "H03", dimensiones en mm (pulgadas)



Transmisores de presión SITRANS P410 para presión diferencial y caudal, con tapas para tuberías de presión diferencial verticales

<b>Datos para selección y pedidos</b>	Referencia	<b>Datos para selección y pedidos</b>	Referencia
<b>Accesorios/Piezas de recambio</b>		<b>Tornillos de fijación</b>	<b>7MF4997-1CD</b>
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación</b> para transmisores de presión relativa SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus (7MF403.-....-.C.) • de acero • de acero inoxidable 304/1.4301 • de acero inoxidable 316L/1.4404	<b>7MF4997-1AB</b> <b>7MF4997-1AH</b> <b>7MF4997-1AP</b>	<b>Tornillos tapón</b> (1 juego = 2 unidades) para tapa de presión • de acero inoxidable • de Hastelloy	<b>7MF4997-1CG</b> <b>7MF4997-1CH</b>
<b>Escuadra de montaje y elementos de fijación</b> para transmisores de presión relativa SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus (7MF403.-....-.A., -.B., ..D. y -.F.) • de acero • de acero inoxidable 304/1.4301 • de acero inoxidable 316L/1.4404	<b>7MF4997-1AC</b> <b>7MF4997-1AJ</b> <b>7MF4997-1AQ</b>	<b>Tornillos tapón con válvula de purga de aire</b> completos (1 juego = 2 unidades) • de acero inoxidable • de Hastelloy	<b>7MF4997-1CP</b> <b>7MF4997-1CQ</b>
<b>Escuadras de montaje y de fijación</b> para transmisores de presión diferencial con rosca de brida M10 SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus (7MF443.-...) • de acero • de acero inoxidable 304/1.4301 • de acero inoxidable 316L/1.4404	<b>7MF4997-1AD</b> <b>7MF4997-1AK</b> <b>7MF4997-1AR</b>	<b>Placa de conexión</b> • para SITRANS P DS III con HART • para SITRANS P DS III con PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus	<b>7MF4997-1DN</b> <b>7MF4997-1DP</b>
<b>Escuadras de montaje y de fijación</b> para transmisores de presión diferencial con rosca de brida M12 SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus (7MF453.-...) • de acero • de acero inoxidable 304/1.4301 • de acero inoxidable 316L/1.4404	<b>7MF4997-1AE</b> <b>7MF4997-1AL</b> <b>7MF4997-1AS</b>	<b>Juntas anulares para tapas de presión de</b> • FPM (Viton) • PTFE (Teflón) • FEP (con núcleo de silicona, para alimentos) • FFPM (Kalrez) • NBR (Buna N)	<b>7MF4997-2DA</b> <b>7MF4997-2DB</b> <b>7MF4997-2DC</b> <b>7MF4997-2DD</b> <b>7MF4997-2DE</b>
<b>Escuadras de montaje y de fijación</b> para transmisores de presión diferencial y absoluta con rosca de brida 7/16 -20 UNF SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus (7MF443.-... y 7MF453.-...) • de acero • de acero inoxidable 304/1.4301 • de acero inoxidable 316L/1.4404	<b>7MF4997-1AF</b> <b>7MF4997-1AM</b> <b>7MF4997-1AT</b>	<b>Juntas anulares</b> para conclusión del proceso ver "Valvulería" pag. 1/472	
<b>Tapa</b> de fundición de aluminio, con junta, para SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus. Compatible con transmisores Ex y no Ex. • sin mirilla • con mirilla	<b>7MF4997-1BB</b> <b>7MF4997-1BE</b>		
<b>Tapa</b> de acero inoxidable, con junta, para SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus. Compatible con transmisores Ex y no Ex. • sin mirilla • con mirilla	<b>7MF4997-1BC</b> <b>7MF4997-1BF</b>		
<b>Display</b> material de fijación incluido para SITRANS P410 con HART, P410 con PROFIBUS PA y P410 con FOUNDATION Fieldbus	<b>7MF4997-1BR</b>		
<b>Placa para el punto de medida</b> sin rotulación (5 unidades) con rotulación (1 unidad) datos según Y01 o Y02, Y15, Y16 y Y99 (ver transmisores SITRANS P)	<b>7MF4997-1CA</b> <b>7MF4997-1CB-Z</b> Y..: .....		

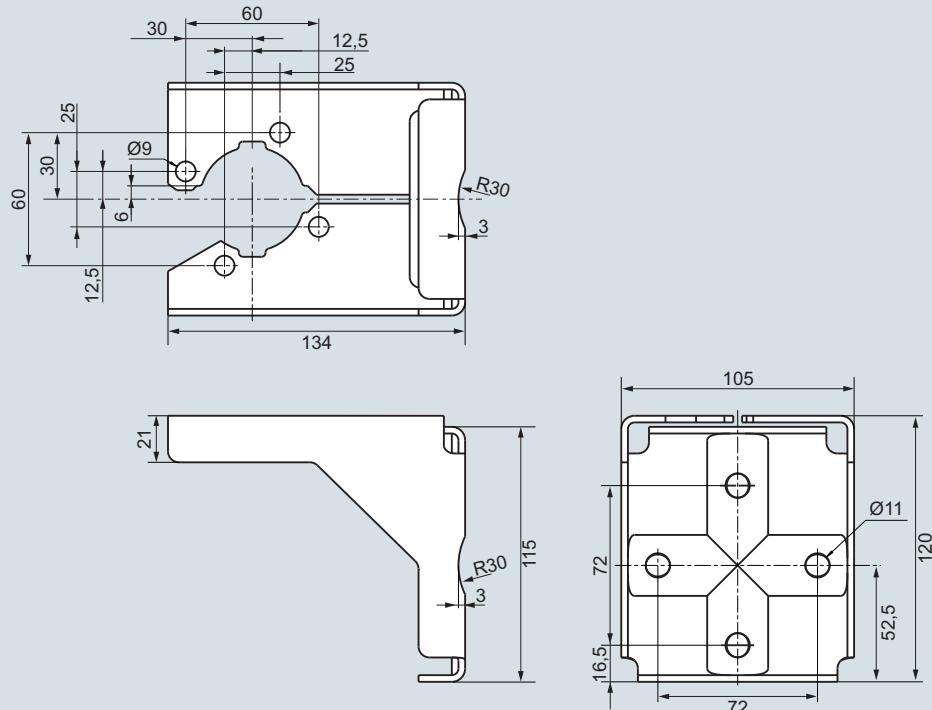
# 1 Medida de presión

Transmisores de presión  
para aplicaciones con requisitos avanzados (Advanced)  
SITRANS P410

## Accesorios/Piezas de recambio

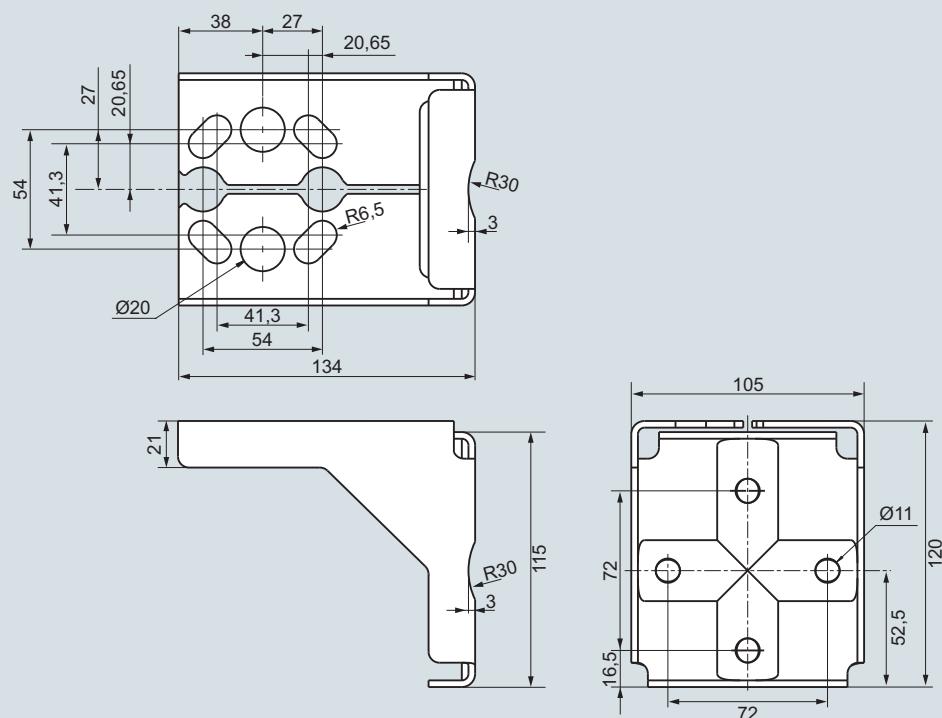
Datos para selección y pedidos	Referencia
<b>Documentación</b>  Toda la documentación puede descargarse gratuitamente en diferentes idiomas en: <a href="http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation">http://www.siemens.com/ processinstrumentation/documentation</a>	
Instrucciones de servicio resumidas SITRANS P DS III/P410 • inglés, alemán, español, francés, italiano, holandés	<b>A5E03434626</b>
<b>Certificados</b> <b>(sólo se pueden pedir a través de SAP)</b> en lugar de descarga en Internet • en formato papel (por encargo) • en DVD (por encargo)	<b>A5E03252406</b> <b>A5E03252407</b>
<b>Módem HART</b> • con interfaz USB	<b>7MF4997-1DB</b>

Alimentadores: ver cap. 7 "Componentes adicionales"

**Croquis acotados**

Escuadra de montaje para transmisor de presión relativa SITRANS P410

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 P410

Material de la escuadra: chapa de acero, N° de mat. 1.0330, cromatizado amarillo, o acero inoxidable, N° de mat. 1.4301 (304)