

Información técnica

Deltabar M PMD55

Medición de presión diferencial
HART, PA, FF



Transmisor de presión diferencial con célula de medición metálica

Aplicación

El dispositivo se utiliza para las siguientes tareas de medición:

- Medición de caudal (volumen o caudal másico) junto con elementos primarios en gases, vapores y líquidos
- Medición de nivel, volumen o masa en líquidos
- Monitorización de la presión diferencial, por ej. de filtros y bombas

Ventajas

- Repetibilidad excelente y estabilidad a largo plazo
- Alta precisión de referencia: $\pm 0,10\%$ como la versión PLATINO: hasta un máximo del $0,075\%$
- Rangeabilidad hasta 100:1
- Diseño compacto del transmisor
- Puesta en marcha rápida mediante microinterruptores
- Plataforma uniforme para la presión diferencial, la hidrostática y la presión. (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Práctico sistema de navegación del usuario para una puesta en marcha rápida y fácil
- Se utiliza para monitorizar la presión del proceso hasta SIL 2, certificada según IEC 61508 Edición 2.0 e IEC 61511 por TÜV NORD

Índice de contenidos

Sobre este documento	4	Manifold para montaje en pared y tuberías (opcional)	27
Finalidad del documento	4	Métodos típicos de instalación	28
Símbolos empleados	4	Aplicaciones con oxígeno	29
Documentación	4	Limpieza de sustancias con siliconas	29
Lista de abreviaciones	5	Aplicaciones con gases ultrapuros	29
Cálculo de la rangeabilidad	5		
Funcionamiento y diseño del sistema	6	Entorno	30
Principio de medición	6	Rango de temperatura ambiente	30
Medición de nivel (nivel, volumen y masa)	6	Rango de temperaturas ambiente	30
Medición de caudal	6	Rango de temperatura de almacenamiento	30
Protocolo de comunicación	8	Clase climática	30
		Grado de protección	30
		Resistencia a vibraciones	30
		Compatibilidad electromagnética	30
Entrada	9		
Variable medida	9	Proceso	31
Rango de medición	9	Límites de la temperatura de proceso (temperatura en el transmisor)	31
		Rango de temperatura del proceso, juntas	31
		Especificaciones de presión	31
Salida	10		
Señal de salida	10	Estructura mecánica	32
Intervalo de señal 4 a 20 mA	10	Caja	32
Señal en alarma	10	Conexión a proceso	32
Carga; 4 a 20 mA HART	10	Opción V1 para las dimensiones; pulsos tubería vertical; alineación 90°	33
Amortiguación	11	Opción H1 para las dimensiones; pulsos tubería horizontal; alineación 180°	34
Versión de firmware	11	Opción H2 para las dimensiones; pulsos tubería horizontal; alineación 90°	35
Datos específicos del protocolo HART	11	Distribuidor de válvulas DA63M (opcional)	36
Datos del HART inalámbrico	11	Materiales sin contacto con el proceso	37
Datos específicos del protocolo PROFIBUS PA	11	Materiales en contacto con el proceso	38
Datos específicos del protocolo FOUNDATION Fieldbus	12	Adaptadores con brida oval	38
		Válvulas de purga	38
Alimentación	15		
Asignación de terminales	15	Operatividad	39
Tensión de alimentación	15	Concepto operativo	39
Consumo de corriente	16	Configuración local	39
Conexión eléctrica	16	Idiomas operativos	41
Terminales	16	Configuración a distancia	42
Entrada de cable	16	Integración en el sistema	43
Conector	17		
Especificaciones del cable	18	Certificados y homologaciones	44
Corriente de arranque	18	Marca CE	44
Rizado residual	18	RoHS	44
Influencia de la fuente de alimentación	18	Marcado RCM	44
Protección contra sobretensiones (opcional)	18	Homologaciones Ex	44
		Conformidad EAC	44
		Apto para aplicaciones higiénicas	44
		Certificado cumplimiento de las normas actualizadas de buenas prácticas del fabricante (cGMP)	44
Características de funcionamiento	20	Seguridad funcional SIL	44
Tiempo de respuesta	20	AD2000	45
Condiciones de funcionamiento de referencia	20	Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED) . .	45
Rendimiento total	20	Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01	45
Resolución	22		
Error total	22		
Estabilidad a largo plazo	23		
Tiempo de respuesta T63 y T90	23		
Factores de instalación	25		
Montaje	26		
Instrucciones generales de instalación	26		
Método de medición	26		
Montaje en pared y tubería	27		





Certificado de inspección	45
Información para cursar pedidos	46
Versiones de equipo especiales	46
Alcance del suministro	46
Punto de medición (ETIQUETA (TAG))	46
Hoja de datos de configuración	46
Documentación suplementaria	51
Documentación estándar	51
Documentación suplementaria dependiente del equipo	51
Ámbito de actividades	51
Instrucciones de seguridad	51
Documentación especial	51
Accesorios	52
Manifolds	52
Accesorios mecánicos adicionales	52
Soporte para montaje en pared o tuberías	52
Conector M12	52
Accesorios específicos para el mantenimiento	52
Marcas registradas	52

Sobre este documento



Finalidad del documento	Este documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo.
--------------------------------	--

Símbolos empleados





Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡PELIGRO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡ATENCIÓN! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones menores.
	¡AVISO! Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos que no implican lesiones personales.

Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.		Conexión a tierra Un borne de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

Símbolos para determinados tipos de información


Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Inspección visual

Símbolos en gráficos

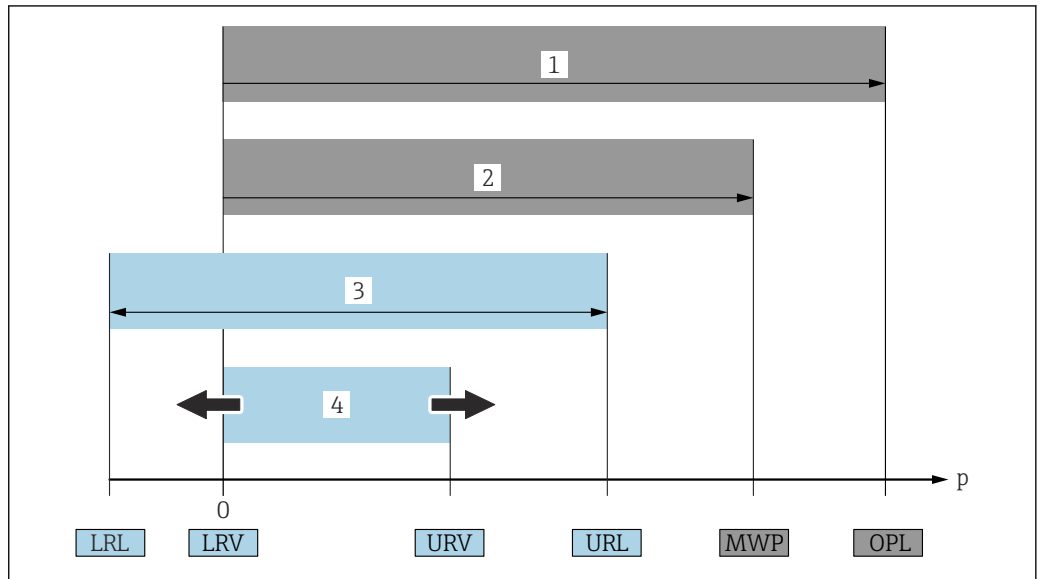
Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número del elemento
1., 2., 3. ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones

Documentación

Vea el capítulo "Documentación adicional" →  51

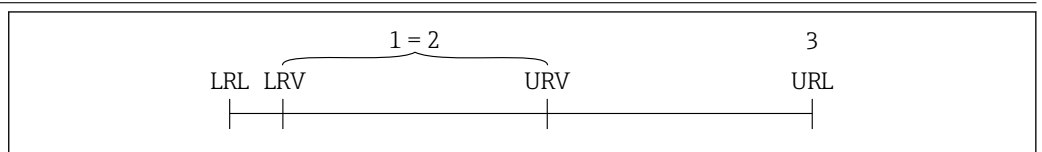
 Se encuentran disponibles los siguientes tipos de documentos:
En la zona de descargas del sitio de Endress+Hauser en Internet: www.es.endress.com → Download

Lista de abreviaciones



- 1 VLS: El VLS (valor límite de sobrepresión = límite de sobrecarga de la célula de medición) del equipo depende del elemento de calificación más baja con respecto a la presión entre los componentes seleccionados. Es decir, hay que tener en cuenta tanto la conexión a proceso como la célula de medición. Tenga en cuenta la dependencia entre presión y temperatura.
 - 2 PMT: La presión máxima de trabajo (PMT) de las células de medición depende del elemento que presenta una calificación más baja con respecto a la presión de los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición hay que tener en cuenta la conexión a proceso. Tenga en cuenta la dependencia entre presión y temperatura. La PMT puede aplicarse al equipo durante un intervalo de tiempo ilimitado. La PMT puede hallarse en la placa de identificación.
 - 3 El rango de medición máximo corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el valor superior del rango (URL). El rango de medición equivale al span calibrable/ajustable máximo.
 - 4 El span calibrado/ajustado corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el límite superior del rango (URL). Ajuste de fábrica: de 0 a URL. Otros spans calibrados pueden pedirse como spans personalizados.
- p Presión
 LRL Límite inferior del rango
 URL Límite superior del rango
 LRV Valor inferior del rango
 URV Valor superior del rango
 TD Rangeabilidad. Ejemplo - véase la sección siguiente.

Cálculo de la rangeabilidad



- 1 Span calibrado/ajustado
- 2 Span basado en el punto cero
- 3 Límite superior del rango

Ejemplo:

- Célula de medición: 10 bar (150 psi)
- Límite superior del rango (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valor inferior del rango (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valor superior del rango (URV) = 5 bar (75 psi)

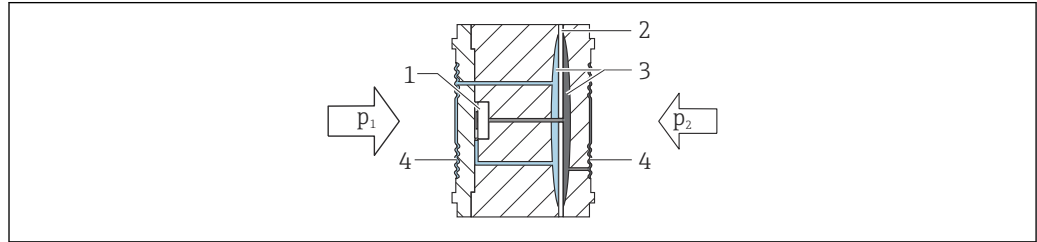
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

En este ejemplo, la rangeabilidad (TD) es 2:1. Este span se basa en el punto cero.

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Membrana de proceso metálica

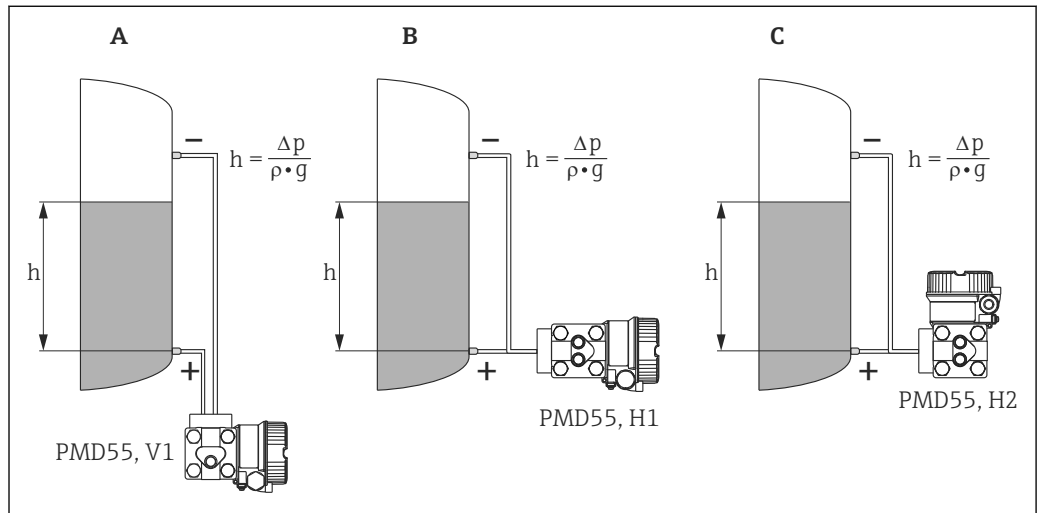


A0023919

- 1 Elemento medidor
- 2 Diafragma de sobrecarga/diafragma central
- 3 Fluido de relleno
- 4 Membrana de proceso

Una membrana de proceso metálica (4) es flexionada por ambos lados por las presiones p_1 y p_2 presentes. Un fluido de relleno (3) transfiere la presión a un circuito de puente de resistencias (tecnología de semiconductores). La variación en la tensión de salida del puente, que depende de la presión diferencial, se mide y procesa más adelante.

Medición de nivel (nivel, volumen y masa)



A0023082

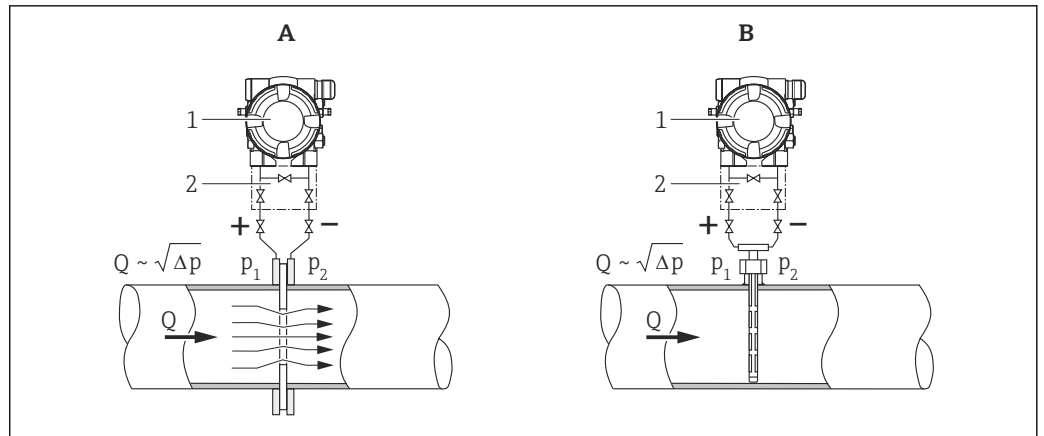
- A Opción V1; línea de impulso vertical; alineación a 90°
 B Opción H1; línea de impulso horizontal; alineación a 180°
 C Opción H2; línea de impulso horizontal; alineación a 90°
 h Altura (nivel)
 Δp Presión diferencial
 ρ Densidad del medio
 g Constante de gravitación

Ventajas

- Mediciones de volumen y masa en cualquier forma de depósito mediante una curva característica programable libremente
- Elección de las unidades de diversos niveles
- Presenta una amplia gama de aplicaciones, incluso en los casos siguientes:
 - para mediciones de nivel en depósitos con presión superpuesta
 - en el caso de formación espuma
 - en depósito con agitadores de accesorios de pantalla
 - en el caso de gases líquidos
 - para mediciones de nivel estándar

Medición de caudal

Medición de caudal con Deltabar M PMD55 y elemento primario



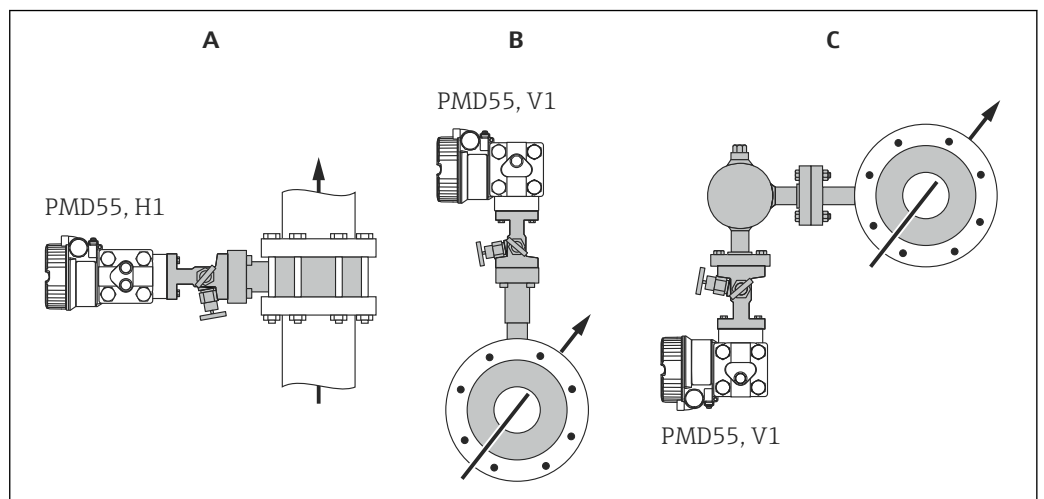
A0023086

- A Placa de orificio
 B Tubo Pitot
 1 Deltabar M
 2 Manifold a 3 válvulas
 Q Caudal
 Δp Presión diferencial, $\Delta p = p_1 - p_2$

Ventajas

- Elección entre cinco modos de operación de caudal:
 - Caudal volumétrico
 - Caudal volumétrico normalizado (condiciones de trabajo según normas europeas)
 - Caudal volumétrico estandarizado (condiciones de trabajo según normas estándar americanas)
 - Caudal másico
 - %
- Elección de las unidades de diversos caudales con una conversión automática de las unidades.
- Corte de caudal residual: cuando está activada, esta función suprime los caudales pequeños que pueden provocar grandes fluctuaciones en el valor medido.
- Contiene dos totalizadores de serie. Un totalizador se puede reiniciar a cero.
- La unidad de totalización se puede configurar individualmente para cada totalizador. Esto permite totalizar cantidades independientes diarias y anuales.

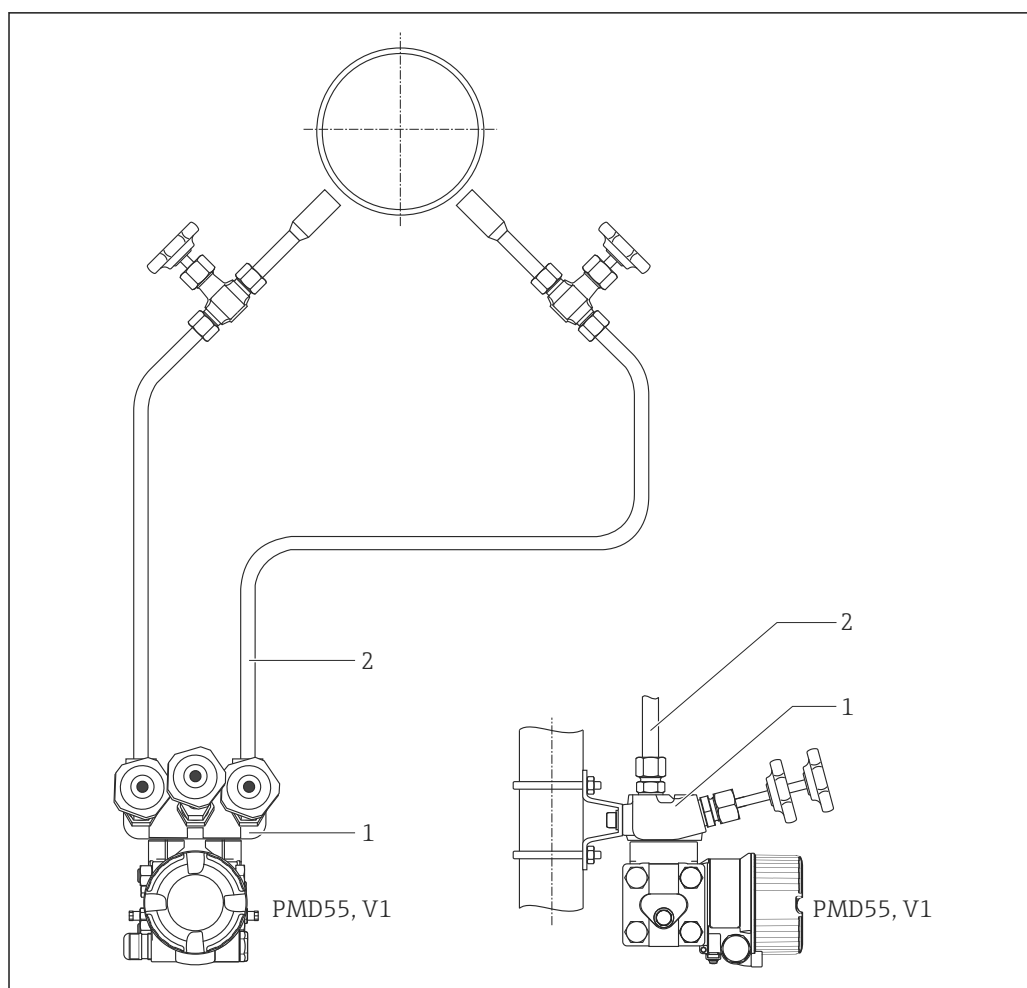
Disposiciones típicas para las mediciones de caudal



A0023088

- A Líquido en tuberías vertical; opción H1; línea de impulso horizontal; alineación a 180°
 B Gas en tubería horizontal; opción V1; línea de impulso vertical; alineación a 90°
 C Vapor en tubería horizontal; opción V1; línea de impulso vertical; alineación a 90°

Ejemplo de montaje



A0023089

- 1 Manifold de válvulas
2 Línea de impulso

Protocolo de comunicación

- 4 a 20 mA con protocolo de comunicación HART
- PROFIBUS PA
 - Los equipos Endress+Hauser satisfacen los requisitos del modelo FISCO.
 - Debido al bajo consumo de corriente de $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, la siguiente cantidad de equipos puede funcionar en un segmento de bus si se instala según FISCO: hasta 8 equipos en aplicaciones Ex ia, CSA IS y FM IS o hasta 31 dispositivos en todas las demás aplicaciones, por ejemplo en zonas sin peligro de explosión, Ex nA etc. Puede encontrar más información sobre PROFIBUS PA en el Manual de instrucciones de BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Directrices para la planificación y la puesta en marcha" y en la Guía de PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Los equipos Endress+Hauser satisfacen los requisitos del modelo FISCO.
 - Debido al bajo consumo de corriente de $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, la siguiente cantidad de equipos puede funcionar en un segmento de bus si se instala según FISCO: hasta 6 equipos en aplicaciones Ex ia, CSA IS y FM IS o hasta 22 dispositivos en todas las demás aplicaciones, por ejemplo en zonas sin peligro de explosión, Ex nA etc. Puede encontrar más información sobre FOUNDATION Fieldbus, tal como los requisitos para los elementos del sistema de bus, en el Manual de instrucciones de BA00013S "Visión general del FOUNDATION Fieldbus".

Entrada

Variable medida
Variables de proceso medidas

Presión diferencial, a partir de la cual se obtiene el flujo (flujo volumétrico o caudal másico) y el nivel (nivel, volumen o masa)

Rango de medición

Célula de medición	Rango de medición máximo		Span más pequeño calibrable span (valor inicio de fábrica) ¹⁾	MWP	OPL		Presión de trabajo mínima ²⁾	Opción ³⁾
	inferior (límite inferior)	superior (URL)			en un lado	en ambos lados		
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[mbar _{abs} (psi _{abs})]	
10 (0,15)	-10 (-0,15)	+10 (+0,15)	0,5 (0,0075)	1 (15) ⁴⁾	1 (15) ⁴⁾	1,5 (22,5) ⁴⁾	0,1 (0,0015) ⁴⁾	7B
30 (0,45)	-30 (-0,45)	+30 (+0,45)	1,5 (0,0225)					7C
100 (1,5)	-100 (-1,5)	+100 (+1,5)	5 (0,075)	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	105 (1575) ⁵⁾ 240 (3600) ⁶⁾	0,1 (0,0015) ⁵⁾ 0,1 (0,0015) ⁶⁾	7D
500 (7,5)	-500 (-7,5)	+500 (+7,5)	25 (0,375)					7F
1000 (15)	-1000 (-15)	+1000 (+15)	50 (0,75)					7G
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2,25)					7H
16.000 (240)	-16.000 (-240)	+16.000 (+240)	800 (12)					7L
40.000 (600)	-40.000 (-600)	+40.000 (+600)	2000 (30)					7M

- 1) Rangeabilidad máxima recomendada: 100:1. Máxima rangeabilidad configurable en fábrica: 20:1
- 2) La presión de trabajo mínima especificada en la tabla se aplica al lubricante de silicona en las condiciones de funcionamiento de referencia. Presión de trabajo mínima a 85 °C (185 °F) para lubricante de silicona: 10 mbar (0,15 psi) (abs).
- 3) Configurador de producto, código de producto para "Rango nominal del sensor"
- 4) Opción "2" en el código de producto; característica 60
- 5) Opción "6" en el código de producto; característica 60
- 6) Opción "7" en el código de producto; característica 60

Presión nominal PN	Opción ¹⁾
1 bar / 100 kPa / 14,5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2400 psi	7

- 1) Configurador de producto, código de producto para "Presión nominal PN"

Salida

Señal de salida

- Entre 4 y 20 mA con protocolo HART 6.0 de comunicación digital superpuesto, a 2 hilos
- Señal de comunicación digital PROFIBUS PA (Perfil 3.02)
- Señal de comunicación digital FOUNDATION Fieldbus

Salida	Opción ¹⁾
4 a 20 mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Configurador de producto, código de producto para "Salida"

Intervalo de señal 4 a 20 mA

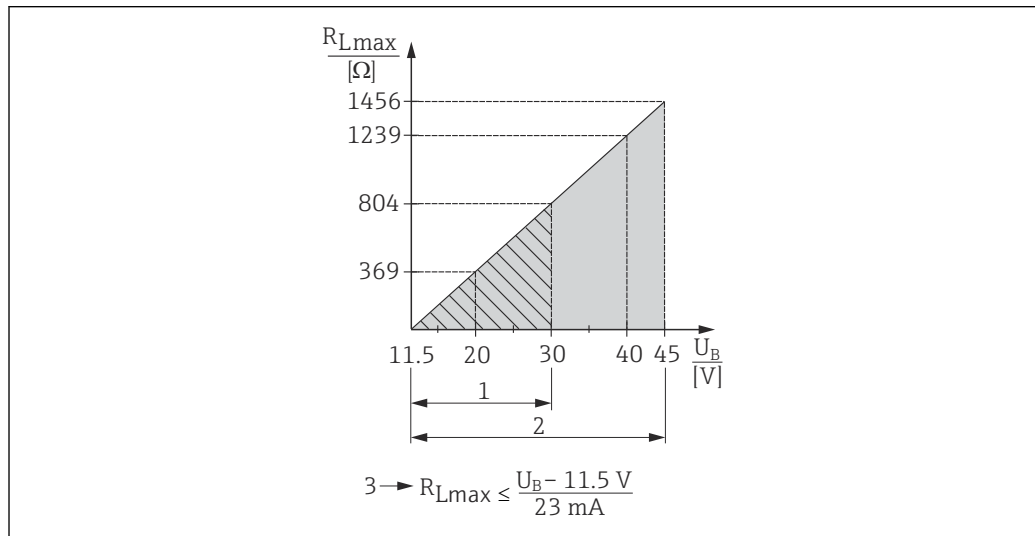
4 a 20 mA HART: 3,8 a 20,5 mA

Señal en alarma

Según NAMUR NE 43

- 4 a 20 mA HART:
 - Opciones:
 - Alarma máx.: ajuste posible entre 21 y 23 mA (ajuste de fábrica: 22 mA)
 - Mantenimiento del valor medido: Se mantiene el último valor medido
 - Min. alarma: 3,6 mA
- PROFIBUS PA: configurable desde el bloque de entradas analógicas
 - Opciones: último valor de salida válido (configuración de fábrica), valor de alarma, estado no válido
- FOUNDATION Fieldbus: configurable desde el bloque de entradas analógicas
 - Opciones: último valor bueno, valor de alarma (configuración de fábrica), valor incorrecto

Carga; 4 a 20 mA HART



A0023090

- 1 Tensión de alimentación de 11,5 a 30 V CC para versiones de seguridad intrínseca del equipo (no para analógicas)
 - 2 Tensión de alimentación 11,5 a 45 V CC (versiones con conector de 35 V CC) para otros tipos de protección y versiones de equipo sin certificación
 - 3 R_{Lmax} resistencia de carga máxima
- U_B Tensión de alimentación

i En caso de configuración mediante una consola o un PC con software de configuración, se debe tener en cuenta una resistencia de comunicación mínima de 250 Ω.

Amortiguación

La amortiguación afecta a todas las salidas (señal, indicador de salida):

- Mediante el indicador local (no analógico), la consola o el PC con software de configuración, de modo continuo de 0 a 999 s
- Mediante el microinterruptor que hay en el módulo de la electrónica "on" (= valor establecido) y "off" (= amortiguación desconectada)
- Ajuste de fábrica: 2 s

Versión de firmware

Denominación	Opción ¹⁾
01.00.zz, FF, DevRev01	76
01.00zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Característica "Versión de firmware" al cursar pedidos en Product Configurator

Datos específicos del protocolo HART

ID del fabricante	17 (11 hex)
ID de tipo de equipo	23 (17 hex)
Revisión del equipo	01 (01 hex) - SW versión 01.00.zz
Especificación HART	6
Revisión de DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 (Neerlandés) ▪ 02: (Ruso)
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables de equipo HART	Los valores medidos siguientes se asignan a las variables del equipo: <p>Valores medidos para el valor primario (PV) (variable primaria)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Flujo ▪ Nivel ▪ Contenido del depósito <p>Valores medidos para la SV, TV (segunda y tercera variable)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Totalizador ▪ Nivel
Funciones compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de ráfaga ▪ Estado del transmisor adicional ▪ Bloqueo del equipo ▪ Modos alternativos de funcionamiento

Datos del HART inalámbrico

Tensión de inicio mínima	11,5 V ¹⁾
Corriente de puesta en funcionamiento	12 mA (por defecto) o 22 mA (ajuste del cliente)
Tiempo de inicio	5 s
Tensión de servicio mínima	11,5 V ¹⁾
Multidrop corriente	4 mA
Tiempo para la configuración de la conexión	1 s

1) 0 superior si se opera cerca de los límites de temperatura ambiente (-40 ... +85 °C (-40 ... +185))

Datos específicos del protocolo PROFIBUS PA

ID fabricante	17 (11 hex)
Núm. de identificación	1542 hex
Versión del perfil	3,02 SW Versión 01.00.zz
Revisión GSD	5

Revisión de DD	1
Fichero GSD	La información y los ficheros se pueden encontrar:
Ficheros DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.es.endress.com ▪ www.profibus.org
Valores de salida	<p>Valores medidos para el valor primario (PV) (mediante el bloque de función de entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Nivel ▪ Caudal ▪ Contenido depósito <p>Valores medidos para el valor secundario (SV) Presión</p> <p>Valores medidos para el valor cuaternario (CV) Totalizador</p>
Valores de entrada	Valor de entrada enviado desde PLC, se puede observar en el indicador
Funciones soportadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación & Mantenimiento Identificación simple del dispositivo mediante el sistema de control y la placa de identificación ▪ Estado condensado ▪ Adaptación automática del número de identificación y conmutable a los números de identificación siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: número de identificación del transmisor específico del perfil con el estado "Clásico" o "Condensado". ▪ 1554: número de identificación de Deltabar M ▪ Bloqueo del equipo: el equipo se puede bloquear mediante hardware o software.

Datos específicos del protocolo FOUNDATION Fieldbus

Tipo de equipo	0x1021
Revisión del equipo	01 (hex)
Revisión de DD	0x01021
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Revisión CFF	0x000102
Versión ITK	5.2.0
N.º controlador certificación ITK	IT067600
Funcionalidad Link Master (maestro de enlace) compatible (planificador activo de enlace LAS)	Sí
Posibilidad de selección maestro de enlace/equipo básico	Sí; Ajuste de fábrica: equipo básico
Número de VCR	44
Número de objetos enlazados en VFD	50
Número de objetos de plan FB	40

Referencias de comunicación virtual (VCR)

Entradas permanentes	44
VCR cliente	0
VCR servidor	5
VCR fuente	8
VCR distribución de reportes	0
VCR suscriptor	12
VCR editor	19

Ajustes de acoplador

Slot time	4
Retraso min.entre PDU	12
Retraso de respuesta máx.	40

Bloques transductores

Bloque	Contenido	Valores de salida
Bloque TRD1	Contiene todos los parámetros relacionados con la medición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión, flujo o nivel (canal 1) ▪ Temperatura del proceso (canal 2) ▪ Valor de presión medido (canal 3) ▪ Presión máx. (canal 4) ▪ Nivel antes linealización (canal 5)
Bloque de caudal Dp	Contiene flujo y parámetro totalizador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalizador 1 (canal 6) ▪ Totalizador 2 (canal 7)
Bloque de diagnóstico	Contiene información sobre los diagnósticos	Código de error a través de canales DI (canal 10 a 15)
Bloque indicador	Contiene parámetros para configurar el indicador en planta	Sin valores de salida

Bloque funciones

Bloque	Contenido	Número de bloques	Tiempo de ejecución	Funcionalidad
Bloque de recursos	El bloque de recursos contiene todos los datos que identifican el equipo unívocamente. Es una versión de electrónica de la placa de identificación del equipo.	1		Mejorado
Bloque de entradas analógicas 1 Bloque de entradas analógicas 2	El bloque de entradas analógicas recibe los datos de medición del bloque del sensor (seleccionable mediante un número de canal) y facilita los datos a otros bloques de funciones en su salida. Mejora: salidas digitales para alarmas de proceso, modo a prueba de fallos.	2	25 ms	Mejorado
Bloque de entradas digitales	Este bloque contiene los datos discretos del bloque de diagnóstico (seleccionable mediante un número de canal entre 10 y 15) y los proporciona en la salida para otros bloques.	1	20 ms	Estándar
Bloque de salidas digitales	Este bloque convierte la entrada discreta y por tanto inicia una acción (seleccionable mediante un número de canal) en el bloque de flujo DP o en el bloque TRD1. El canal 20 reinicia el contador del valor de transgresiones de presión máx. y el canal 21 reinicia el totalizador.	1	20 ms	Estándar
Bloque PID	El bloque PID actúa como controlador proporcional, integral y diferencial y se usa de forma casi universal para el control en lazo cerrado en campo, incluso en cascada y de tipo predictivo. En la pantalla se puede indicar la entrada IN. La selección se lleva a cabo en el bloque del indicador (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	Estándar
Bloque aritmético	Este bloque está diseñado para permitir el uso simple de funciones matemáticas comunes en el ámbito de la medición. El usuario no necesita saber cómo escribir ecuaciones. El algoritmo matemático se selecciona mediante el nombre, elegido por el usuario para la función que se realizará.	1	35 ms	Estándar
Bloque selector de entradas	El bloque selector de entradas facilita la selección de hasta cuatro entradas y genera una salida según la acción configurada. Este bloque normalmente recibe sus entradas de los bloques de entradas analógicas. El bloque realiza la selección de señal máxima, mínima, promedio y 'primera buena'. Las entradas IN1 a IN4 se pueden mostrar en el indicador. La selección se realiza en el bloque del indicador (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	Estándar

Bloque	Contenido	Número de bloques	Tiempo de ejecución	Funcionalidad
Bloque caracterizador de señales	El bloque caracterizador de señales tiene dos secciones, cada una de ellas con una salida que es una función no lineal de la entrada respectiva. La función no lineal se genera mediante una tabla de consulta con 21 pares x-y arbitrarios.	1	40 ms	Estándar
Bloque Integrador	El bloque integrador integra una variable como una función del tiempo o acumula los recuentos del bloque de entradas de pulsos. El bloque se puede usar como totalizador que cuenta hasta el reinicio o bien como totalizador de lote que tiene un punto de referencia en el que el valor integrado o el valor acumulado se comparan con los ajustes de predisparo y disparo y se genera una señal binaria cuando se alcanza el punto de referencia.	1	35 ms	Estándar

Información adicional sobre el bloque de funciones:

Crear instancia de los bloques de funciones	Sí
Número de bloques de funciones para los que se crean instancias adicionales	20

Alimentación

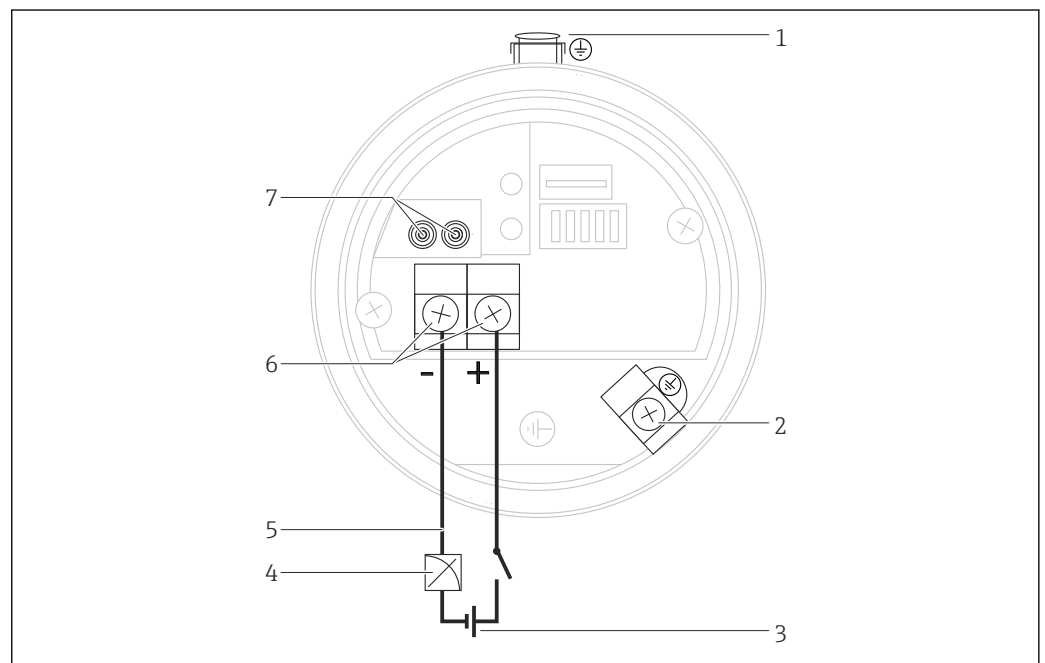
⚠ ADVERTENCIA

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- ▶ Si se va a utilizar el equipo de medición en zonas con peligro de explosión, la instalación se debe llevar a cabo conforme a las normas nacionales correspondientes y a las Instrucciones de Seguridad o dibujos de control o instalación .
- ▶ Los datos relativos a la protección contra explosiones se han recopilado en un documento Ex separado que puede adquirirse bajo petición. La documentación Ex se suministra por norma con todos los equipos Ex .
- ▶ Según la norma IEC/EN61010, debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo.
- ▶ HART: Protección contra sobretensiones HAW569-DA2B para el área exenta de peligro, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC e IEC Ex ia se pueden pedir como opción (véase la sección "Información para cursar pedidos").
- ▶ El equipo comprende circuitos de protección contra la inversión de polaridad, las interferencias de alta frecuencia y los picos de sobretensión.

Asignación de terminales

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Borne de tierra externo (solo para equipos con ciertas homologaciones o si se pide "Punto de medición" (etiqueta [TAG]))
- 2 Borne de tierra interno
- 3 Tensión de alimentación → 15
- 4 4 a 20 mA para equipos HART
- 5 En los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus: con una consola se pueden configurar todos los parámetros en cualquier lugar a lo largo de la línea de bus mediante la operación del menú.
- 6 Terminales
- 7 Para equipos HART: terminales de prueba, véase la sección "Toma de la señal de prueba de 4 a 20 mA" → 15

Tensión de alimentación

4 a 20 mA HART

Protección contra explosiones	Tensión de alimentación
Intrinsecamente seguro	11,5 a 30 V CC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otros tipos de protección ▪ Equipos sin certificado 	11,5 a 45 V CC (versiones con conector de 35 V DC)

Medición de una señal de prueba de 4 a 20 mA

Se pueden medir, sin interrumpir la medición del equipo, señales de prueba de 4 a 20 mA utilizando los terminales de prueba.

PROFIBUS PA

Versión para zonas no peligrosas: 9 a 32 V CC

FOUNDATION Fieldbus

Versión para zonas no peligrosas: 9 a 32 V CC

Consumo de corriente

- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, la corriente de activación sigue la norma IEC 61158-2, Cláusula 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ± 1 mA, la corriente de activación sigue la norma IEC 61158-2, Cláusula 21

Conexión eléctrica

Entrada de cable	Grado de protección	Opción ¹⁾
Prensaestopas M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
Rosca M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	B
Rosca G ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
Rosca NPT ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
Conector M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
Conector 7/8"	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
Conector HAN7D 90 grados	IP65	P
Conector de válvula M16	IP64	V

1) Configurador de producto, característica de pedido "Conexión eléctrica"

PROFIBUS PA

La señal de comunicación digital es transmitida al bus a través de un cable de conexión bifilar. La línea de bus también proporciona la alimentación. Para obtener más información sobre la estructura de la red y la puesta a tierra, así como sobre los demás componentes del sistema de bus, como los cables del bus, véase la documentación relevante, p. ej., el manual de instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guía de planificación y puesta en marcha" y la guía de la PNO.

FOUNDATION Fieldbus

La señal de comunicación digital es transmitida al bus a través de un cable de conexión bifilar. La línea de bus también proporciona la alimentación. Para obtener más información sobre la estructura de la red y la puesta a tierra, así como sobre los demás componentes del sistema de bus, como los cables del bus, véase la documentación relevante, p. ej., el manual de instrucciones BA00013S "Visión general de FOUNDATION Fieldbus" y la guía de FOUNDATION Fieldbus.

Terminales

- Tensión de alimentación y borne de tierra interno: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Borne externo de tierra: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

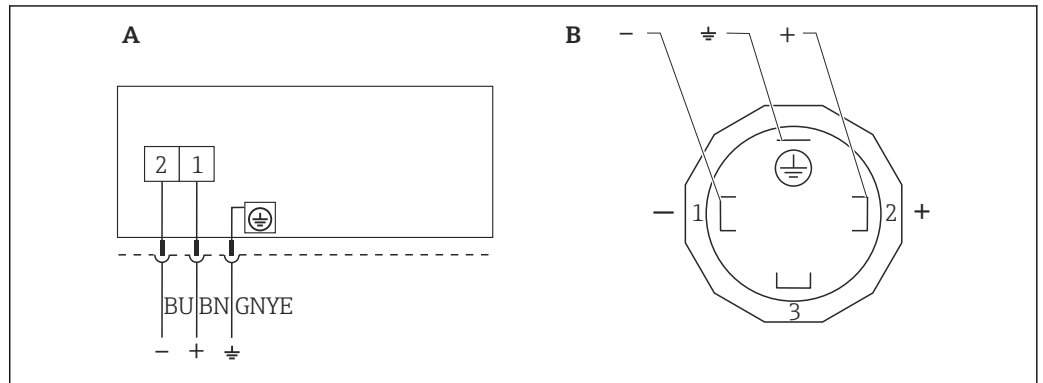
Entrada de cable

Certificado	Tipo	Área de sujeción
Estándar, II1/2G Exia, IS	Plástico M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	Metal, M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Para otros datos técnicos, consulte la sección de la caja

Conector

Equipos con un conector de válvula (HART)

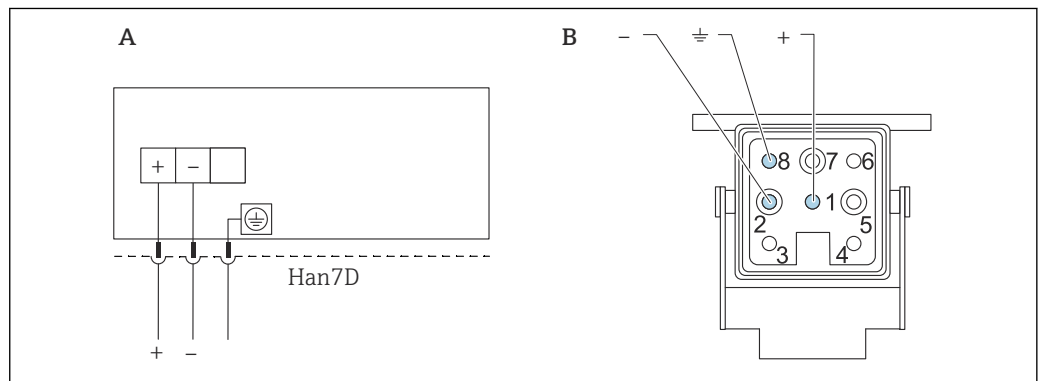


1 BN = marrón, BU = azul, GNYE = verde

A Conexión eléctrica para equipos con un conector de válvula
 B Vista del conector de clavija del equipo

Material: PA 6,6

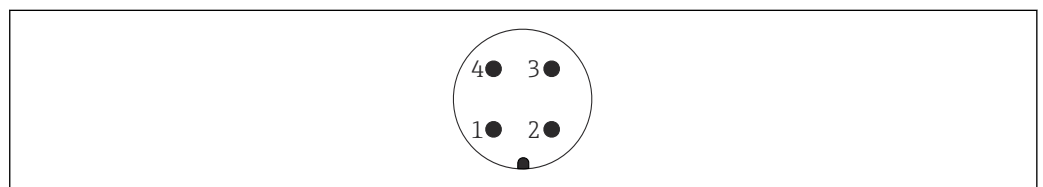
Conexión de equipos con conector Harting Han7D (HART)



A Conexión eléctrica para equipos con conector Harting Han7D
 B Vista de la conexión en el equipo
 - Marrón
 Verde/amarillo
 + Azul

Material: CuZn, contactos dorados en el conector de tipo jack y en el conector

Conexión de equipos con conector M12 (HART, PROFIBUS PA)



1 Señal +
 2 Sin asignar
 3 Señal -
 4 Tierra

Endress+Hauser ofrece los siguientes accesorios para equipos con un enchufe M12:

Conector de clavija M 12x1, recto

- Material: cuerpo PA; tuerca acopladora CuZn, niquelada
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52006263

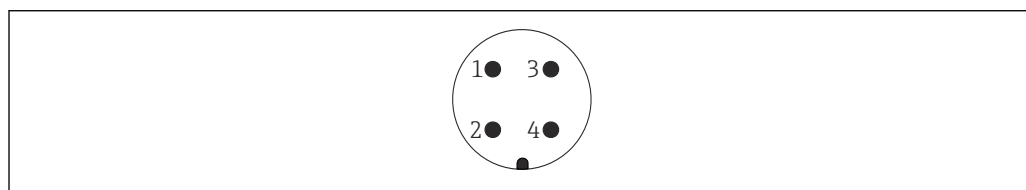
Conector de clavija M 12x1, acodado

- Material: cuerpo PBT/PA; tuerca acopladora GD-Zn, niquelada
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 71114212

Cable 4 x 0,34 mm² (20 AWG) con conector hembra M12, acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16 ft)

- Material: cuerpo PUR; tuerca acopladora CuSn/Ni; cable PVC
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52010285

Conexión de equipos con conector de 7/8" (HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 Señal -
- 2 Señal +
- 3 Blindaje
- 4 Sin asignar

Rosca externa: 7/8 - 16 UNC

- Material: 316L (1.4401)
- Grado de protección: IP66/68


Especificaciones del cable

HART

- Endress+Hauser recomienda el uso de cable de dos hilos trenzado y apantallado.
- El diámetro externo del cable depende de qué entrada de cable se utilice.


PROFIBUS PA

Endress+Hauser recomienda el uso de cable de dos hilos trenzado y apantallado, preferentemente de tipo A.

-  Para más información sobre las especificaciones del cable, véase el manual de instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning", PNO Guideline 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" y la norma IEC 61158-2 (MBP).

Foundation Fieldbus

Utilice cable apantallado a dos hilos trenzados, preferentemente cable de tipo A.

-  Para más información sobre especificaciones de cables, véase el manual de instrucciones BA00013S "Foundation Fieldbus Overview", la Normativa de Foundation Fieldbus y la norma IEC 61158-2 (MBP).

Corriente de arranque

12 mA o 22 mA (seleccionable)

Rizado residual

Sin influencia en la señal de 4 a 20 mA hasta $\pm 5\%$ de ondulación residual dentro del rango de voltaje admisible [según la especificación de hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Influencia de la fuente de alimentación

$\leq 0,001\%$ de URL/V

Protección contra sobretensiones (opcional)

El dispositivo puede equiparse con protección contra sobretensiones. La protección contra sobretensiones se monta de fábrica en la rosca (M20x1.5) de la caja para el prensaestopas y tiene

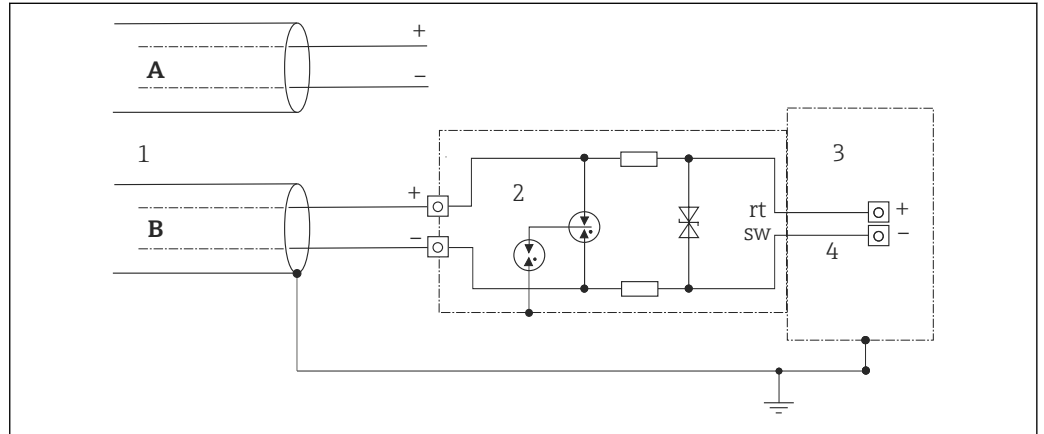
una longitud de aprox. 70 mm (2,76 in) (tenga en cuenta la longitud adicional cuando lleve a cabo la instalación). El equipo se conecta tal como se ilustra en el gráfico siguiente.

Para más detalles, consulte TI01013KDE, XA01003KA3 y BA00304KA2.

Información para cursar pedidos:

Configurador de producto, código de producto para "Accesorios montados", opción NA

Cableado



A0023111

- A Sin puesta a tierra directa del apantallamiento
- B Con puesta a tierra directa del apantallamiento
- 1 Cable de conexión entrante
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Unidad que se debe proteger
- 4 Cable de conexión

Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta



Al registrar las respuestas de señal escalón, es importante tener en cuenta que es posible que los tiempos de respuesta de la célula de medición se sumen a los tiempos especificados.

HART

- Acíclico (burst): mín. 330 ms, generalmente 590 ms (en función del comando # y del número de preámbulos)
- Cíclico (burst): mín. 160 ms, generalmente 350 ms (en función del comando # y del número de preámbulos)

PROFIBUS PA

- Acíclico: aprox. 23 ms a 35 ms (en función del intervalo mín. del esclavo)
- Cíclico: aprox. 8 ms a 13 ms (en función del intervalo mín. del esclavo)

FOUNDATION Fieldbus

- Acíclico: generalmente 70 ms (para ajustes estándar de los parámetros de bus)
- Cíclico: máx. 20 ms (para ajustes estándar de los parámetros de bus)

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Según IEC 62828-2
- Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humedad φ = constante, en el rango: de 5 a 80 % HR ± 5 %
- Presión atmosférica p_A = constante, en el rango: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posición de la célula de medición = constante, en el rango de: $\pm 1^\circ$ en horizontal y $\pm 1^\circ$ en vertical
- P1 = lado de alta presión
- Entrada del "Pres. reajus. inf." y "Pres. reajus. sup." para el valor inferior del rango y el valor superior del rango
- Span de medición URV - LRV
- Materiales de membrana 316L
- Fluido de relleno: aceite de silicona
- Material de las bridas laterales: AISI 316L
- Tensión de alimentación: 24 V CC ± 3 V CC
- Carga para HART: 250 Ω

Rendimiento total

Las características de rendimiento se refieren a la precisión del equipo de medición. Los factores que influyen en la precisión se pueden dividir en dos grupos

- Rendimiento total del equipo de medición
- Factores de instalación

Todas las características de rendimiento satisfacen $\geq \pm 3$ sigma.

El rendimiento total del equipo de medición comprende la precisión de referencia y el efecto de la temperatura ambiente, y se calcula utilizando la fórmula siguiente:

$$\text{Rendimiento total} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$$

E1 = Precisión de referencia

E2 = Efecto de la temperatura ambiente

E3 = Efecto de la presión estática

Cálculo de E2:

Efecto de la temperatura ambiente por cada $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

(Corresponde a un rango de $-3 \dots +53^\circ\text{C}$ ($+27 \dots +127^\circ\text{F}$))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Error de la temperatura principal

$E2_E$ = Error del sistema electrónico

- Los valores son aplicables a membranas de proceso fabricadas en 316L (1.4435)
- Los valores corresponden al span calibrado.

Precisión de referencia [E1]

La precisión de referencia comprende la no linealidad [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2], incluida la histéresis [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] y la no repetibilidad [IEC 62828-1/DIN EN 61298-2] conforme al método del punto límite según [IEC 62828-1/DIN EN 60770-2].

Célula de medición de 10 mbar (0,15 psi) y 30 mbar (0,45 psi)

- Estándar: TD 1:1 = $\pm 0,2\%$; TD > 1:1 = $\pm 0,2\% \cdot \text{TD}$
- Platino: -

Célula de medición de 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: TD 1:1 a TD 4:1 = $\pm 0,1\%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012\% \cdot \text{TD} + 0,052\%)$
- Platino: TD 1:1 a TD 4:1 = $\pm 0,075\%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012\% \cdot \text{TD} + 0,027\%)$

Célula de medición de 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a TD 10:1 = $\pm 0,1\%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015\% \cdot \text{TD} + 0,085\%)$
- Platino: TD 1:1 a TD 10:1 = $\pm 0,075\%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015\% \cdot \text{TD} + 0,060\%)$

Efecto de la temperatura [E2]

E2_M: Error de temperatura principal

La salida cambia debido al efecto de la temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] con respecto a la temperatura de referencia [IEC 62828-1/DIN 16086]. Los valores especifican el error máximo debido a las condiciones de temperatura mín./máx. del ambiente o del proceso.

Célula de medición 10 mbar (0,15 psi) y 30 mbar (0,45 psi)

- Estándar: $\pm (0,31\% \cdot \text{TD} + 0,5\%)$
- Platino: -

Célula de medición de 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: $\pm (0,18\% \cdot \text{TD} + 0,02\%)$
- Platino: $\pm (0,18\% \cdot \text{TD} + 0,02\%)$

Célula de medición de 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi) y 3 bar (45 psi)

- Estándar: $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$
- Platino: $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$

Célula de medición de 16 bar (240 psi)

- Estándar: $\pm (0,1\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$
- Platino: $\pm (0,1\% \cdot \text{TD} + 0,1\%)$

Célula de medición de 40 bar (600 psi)

- Estándar: $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$
- Platino: $\pm (0,08\% \cdot \text{TD} + 0,05\%)$

E2_E: Error del sistema electrónico

- Salida analógica (4 a 20 mA): 0,2 %
- Salida digital (HART/PA/FF): 0 %

E3_M: Error de la presión estática principal

El efecto de la presión estática hace referencia a cómo influyen en la salida los cambios en la presión estática del proceso (diferencia entre la salida a cada presión estática y la salida a la presión atmosférica [IEC 62828-2/IEC 61298-3] y, por tanto, combinación de la influencia de la presión de trabajo en el punto cero y el span).

Célula de medición de 10 mbar (0,15 psi)

Estándar

- Influencia en el punto cero: $\pm 0,20\%$ TD por cada 1 bar (14,5 psi)
- Influencia en el span: $\pm 0,20\%$ por cada 1 bar (14,5 psi)

Célula de medición de 30 mbar (0,45 psi)

Estándar

- Influencia en el punto cero: $\pm 0,07\%$ TD por cada 1 bar (14,5 psi)
- Influencia en el span: $\pm 0,07\%$ por cada 1 bar (14,5 psi)

Célula de medición de 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar
 - Influencia en el punto cero: $\pm 0,15$ % TD por cada 70 bar (1 015 psi)
 - Influencia en el span: $\pm 0,14$ % por cada 70 bar (1 015 psi)
- Platino
 - Influencia en el punto cero: $\pm 0,15$ % · TD por cada 70 bar (1 015 psi)
 - Influencia en el span: $\pm 0,14$ % por cada 70 bar (1 015 psi)

Célula de medición de 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar
 - Influencia en el punto cero: $\pm 0,075$ % · TD por cada 70 bar (1 015 psi)
 - Influencia en el span: $\pm 0,14$ % por cada 70 bar (1 015 psi)
- Platino
 - Influencia en el punto cero: $\pm 0,075$ % TD por cada 70 bar (1 015 psi)
 - Influencia en el span: $\pm 0,14$ % por cada 70 bar (1 015 psi)

Cálculo del rendimiento total con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores de medición detallados, tales como para otros rangos de temperatura, por ejemplo, se pueden calcular con el Applicator "[Rendimiento de la presión de dimensionado](#)".



A0038927

Resolución

- Salida de corriente: 1 μ A
- Indicador: puede configurarse (configuración de fábrica: presentación de la precisión máxima del transmisor)

Error total

El error total del equipo comprende el rendimiento total y el efecto de estabilidad a largo plazo, y se calcula utilizando la fórmula siguiente:

Error total = rendimiento total + estabilidad a largo plazo

Cálculo del error total con el Applicator de Endress+Hauser

Las imprecisiones detalladas, p. ej. para otros rangos de temperatura, pueden calcularse con el Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Estabilidad a largo plazo

Célula de medición de 10 mbar (0,15 psi) y 30 mbar (0,45 psi)

- 1 año: ±0,25 %
- 5 años: ±1,25 %
- 10 años: ±1,50 %

Célula de medición de 100 mbar (1,5 psi)

- 1 año: ±0,18 %
- 5 años: ±0,35 %
- 10 años: ±0,50 %

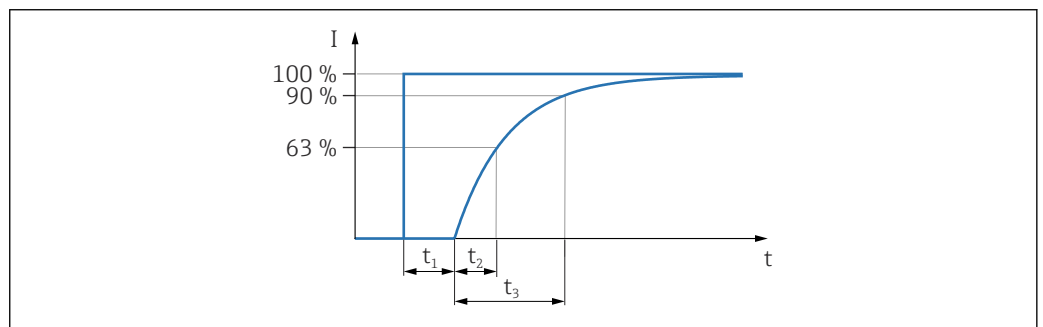
Célula de medición de 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) y 40 bar (600 psi)

- 1 año: ±0,05 %
- 5 años: ±0,13 %
- 10 años: ±0,23 %

Tiempo de respuesta T63 y T90

Tiempo de reacción, constante de tiempo

Representación del tiempo de reacción y de la constante de tiempo según IEC62828-1:



Tiempo de respuesta a un escalón = tiempo muerto (t_1) + constante de tiempo T90 (t_3) según IEC62828-1

Comportamiento dinámico, salida de corriente (sistema electrónico HART)

	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo T63 (= t_2)	Constante de tiempo T90 (= t_3)
Máx.	60 ms	90 ms	210 ms

Comportamiento dinámico, salida digital (sistema electrónico HART)

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	220 ms	310 ms	370 ms
Máx.	1020 ms	1110 ms	1170 ms

Ciclo de lectura

- Acíclico: máx. 3/s, típicamente 1/s (depende del # de comando y del número de preámbulos)
- Cíclico (ráfaga): máx. 3/s, normalmente 2/s

El equipo controla la función MODO DE RÁFAGA para la transmisión cíclica de valores a través del protocolo de comunicación HART.

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico (ráfaga): mín. 300 ms

Comportamiento dinámico, PROFIBUS PA

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	95 ms	185 ms	245 ms
Máx.	1195 ms	1285 ms	1345 ms

Ciclo de lectura (PLC)

- Acíclico: típicamente 25/s
- Cíclico: típicamente 30/s (depende del número y del tipo de los bloques funcionales usados en el lazo de control cerrado)

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Mín. 100 ms

El tiempo de ciclo en un segmento de bus de comunicación cíclica de datos depende del número de equipos, del acoplador de segmentos empleado y del tiempo de ciclo interno del PLC.

Comportamiento dinámico, FOUNDATION Fieldbus

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	105 ms	195 ms	255 ms
Máx.	1105 ms	1195 ms	1255 ms

Ciclo de lectura

- Acíclico: típicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (depende del número y del tipo de los bloques funcionales usados en un lazo de control cerrado)

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

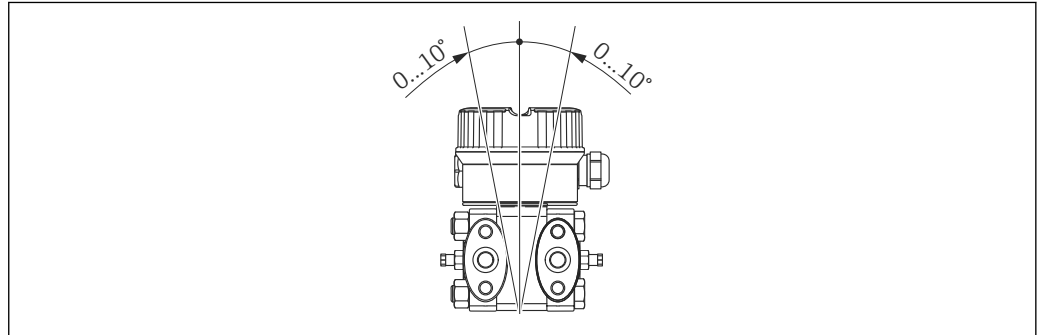
Cíclico: mín. 100 ms

Factores de instalación

Influencia de la posición de instalación

El ángulo máximo recomendado del eje con respecto al diafragma es de 10° y da como resultado un error de medición de ±0,72 mbar (0,01 psi). El valor es el doble para los equipos con aceite inerte.

 El desplazamiento del punto cero dependiente de la posición puede normalizarse →  26.



A0023099

Efectos de las vibraciones

Normativa sobre pruebas	Efectos de las vibraciones
GL VI-7-2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parte 7: directrices para obtener las aprobaciones de tipo ▪ Capítulo 2: requisitos de las pruebas para equipos y sistemas eléctricos/electrónicos 	Garantizado para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25 a 100 Hz: 4 g en los 3 ejes
IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	≤ precisión de referencia a 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,01 in); 60 a 2000 Hz: 5 g en los 3 ejes

Tiempo de calentamiento

- 4 a 20 mA HART: ≤5 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- Foundation Fieldbus: ≤20 s (tras un reinicio TOTAL ≤45 s)

Montaje

Instrucciones generales de instalación

- El desplazamiento del punto cero dependiente de la posición puede ser corregido:
- directamente en el equipo mediante las teclas de configuración del módulo del sistema electrónico
 - directamente en el equipo mediante las teclas de configuración del indicador
 - mediante la comunicación digital si la cubierta no está abierta .
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para instalar el equipo en tuberías o paredes.
 - Cuando es preciso que la medición se realice en productos que contienen materia sólida, p. ej. en líquidos sucios, conviene instalar separadores y válvulas de purga para capturar y eliminar los sedimentos.
 - El uso de distribuidores de tres o cinco válvulas facilita la puesta en marcha y la instalación, a la vez que permite realizar tareas de mantenimiento sin tener que interrumpir el proceso.
 - Instale las líneas de impulso con un gradiente monótono de al menos el 10 %.
 - En caso de tendido de las líneas de impulso en el exterior, asegúrese de que cuenten con una protección suficiente contra la congelación, p. ej., usando un sistema de cables calefactores para las tuberías.

Método de medición

Medición de caudal

- Método de medición para gases: Monte el equipo por encima del punto de medición.
- Método de medición para líquidos y vapores: Monte el equipo por debajo del punto de medición.
- Monte los colectores de condensación en el mismo nivel que el punto de medición y a la misma distancia de Deltabar M para medición de caudal en vapores.

Medición de nivel

Método de medición de nivel en depósitos abiertos

Monte el equipo por debajo de la conexión de medición más baja. El lado de baja presión está abierto y se encuentra a presión atmosférica.

Método de medición de nivel en depósitos cerrados y en depósitos cerrados con vapor superpuesto

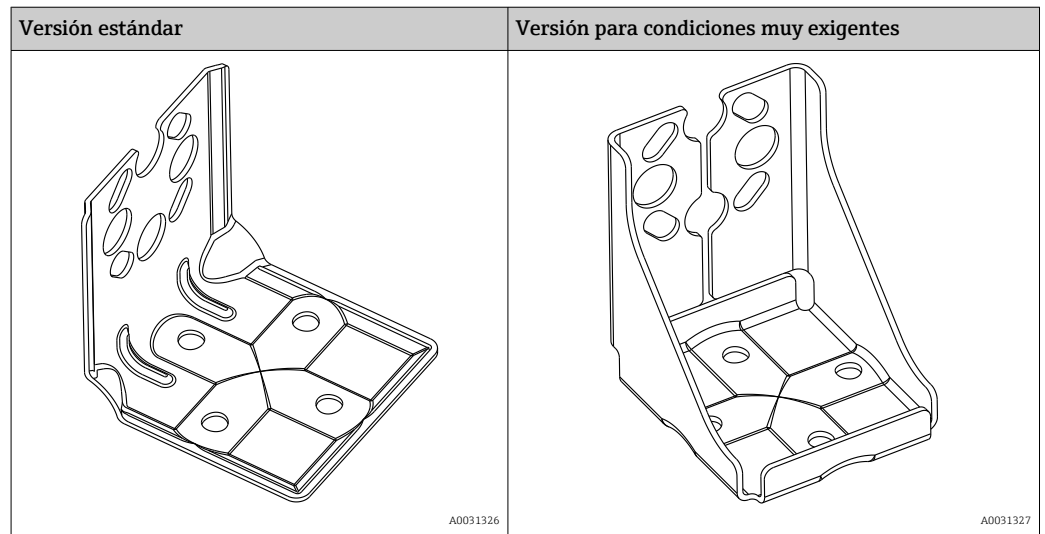
- Monte el equipo por debajo de la conexión de medición más baja. Conecte siempre el lado de baja presión por encima del nivel máximo.
- En caso de medición de nivel en depósitos cerrados con vapor superpuesto, un colector de condensación garantiza la presión que permanece constante en el lado de baja presión.

Medición de presión

- Método de medición para gases: Monte el equipo por encima del punto de medición.
- Método de medición para líquidos y vapores: Monte el equipo por debajo del punto de medición.
- Monte los colectores de condensación en el mismo nivel que el punto de medición y a la misma distancia de Deltabar M para medición de presión diferencial en vapor.

Montaje en pared y tubería

Endress+Hauser ofrece los soportes de montaje siguientes para instalar el equipo en tuberías o paredes:



i La versión de soporte de montaje estándar **no** es apta para utilizarla en una aplicación sometida a vibraciones.

La versión para aplicaciones exigentes del soporte de montaje se ha probado en cuanto a resistencia a las vibraciones conforme a IEC 61298-3, véase la sección "Resistencia a vibraciones" → 30.

Si se utiliza un manifold de válvulas, sus dimensiones también deben tenerse en cuenta.

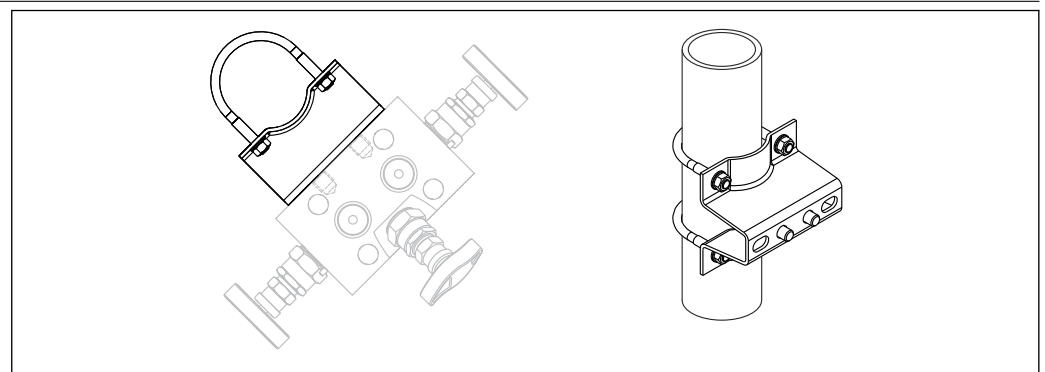
Soporte para montaje en pared y tuberías, incluido soporte de sujeción para montaje en tubería y dos tuercas.

Para consultar los datos técnicos (como las medidas o los números de pedido de los tornillos), véase el documento de accesorios SD01553P/00/EN.

Información para cursar pedidos:

- Versión estándar: Configurador de producto, código de pedido para "Accesorio incluido" opción "PD"
- Versión para condiciones muy exigentes: Configurador de producto, código de pedido para "Accesorios incluidos" opción "PB"
- La placa adaptadora forma parte del suministro si se seleccionó la opción de pedido "PB" o "PD" en combinación con la versión V1 o H2 de la conexión a proceso.

Manifold para montaje en pared y tuberías (opcional)

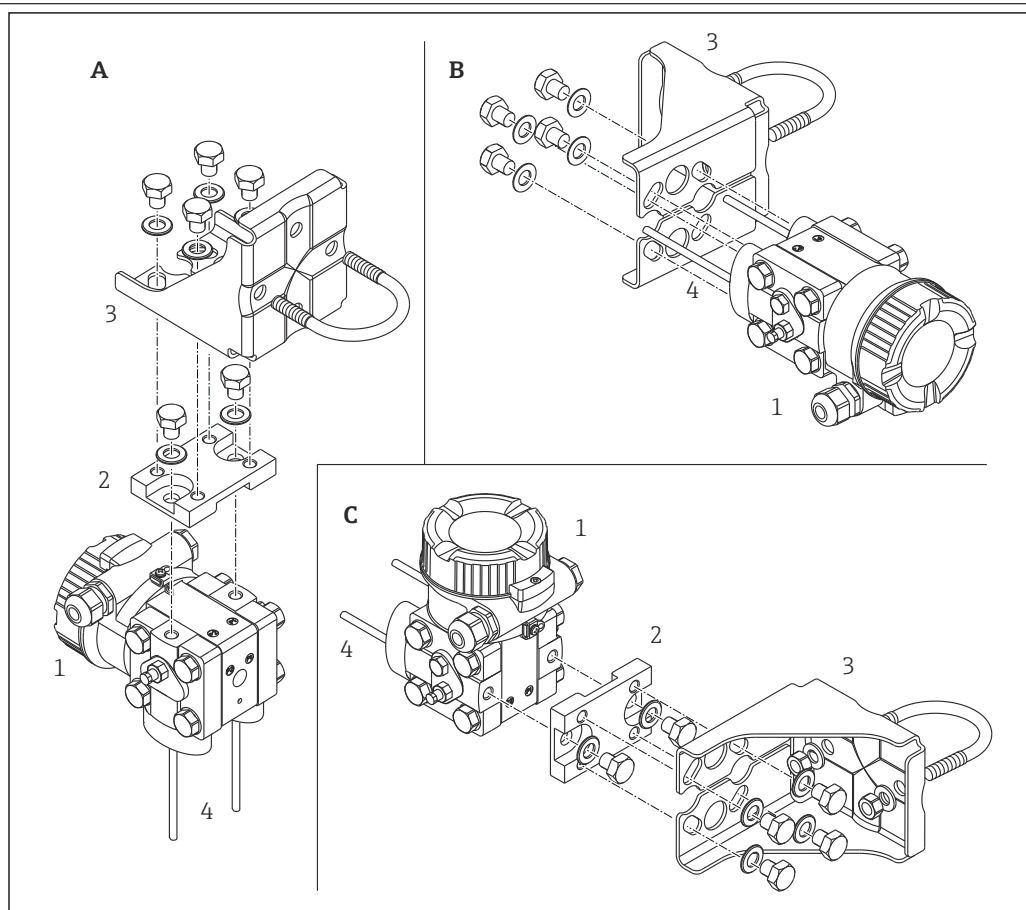


Para los datos técnicos (tales como las dimensiones o los números de pedido de los tornillos), consulte el documento accesorio SD01553P/00/EN.

Información para cursar pedidos:

Product Configurator, código de producto para "Accesorios adjuntos", opción "PJ"

Métodos típicos de instalación



A0023109

- A Línea de impulso vertical, versión V1, alineación 90°
 B Línea de impulso horizontal, versión H1, alineación 180°
 C Línea de impulso horizontal, versión H2, alineación 90°
 1 Deltabar M
 2 Placa de adaptación
 3 Soporte de montaje
 4 Línea de presión

Posición	Conexión a proceso	Collarín	Instalación	Materiales	Opción ^{1) 2)}
A	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso vertical, versión V1, alineación 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	H AJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso vertical, versión V1, alineación 90°	C22.8	HA4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso vertical, versión V1, alineación 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HB J
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso vertical, versión V1, alineación 90°	C22.8	HB4
B	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso horizontal, versión H1, alineación 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	H G J
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso horizontal, versión H1, alineación 180°	C22.8	H G4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso horizontal, versión H1, alineación 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	H H J
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso horizontal, versión H1, alineación 180°	C22.8	H H4
C	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso horizontal, versión H2, alineación 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	H N J
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Línea de impulso horizontal, versión H2, alineación 90°	C22.8	H N4

Posición	Conexión a proceso	Collarín	Instalación	Materiales	Opción ^{1) 2)}
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso horizontal, versión H2, alineación 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HOJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Línea de impulso horizontal, versión H2, alineación 90°	C22.8	HO4

- 1) Product Configurator, código de producto "Conexión a proceso"
- 2) Para más datos técnicos, consúltese el capítulo "Diseño mecánico"
- 3) Moldeado equivalente a AISI 316L

Aplicaciones con oxígeno

El oxígeno y otros gases pueden reaccionar de forma explosiva con aceites, grasas y plásticos, de modo que, entre otras cosas, deben tomarse las precauciones siguientes:

- Todos los componentes del sistema, como los instrumentos de medición, se deben limpiar según establecen los requisitos BAM (DIN 19247).
- Según los materiales empleados, en las aplicaciones con oxígeno no se deben superar ciertos valores máximos de temperatura y presión.

Los equipos adecuados para aplicaciones con oxígeno gaseoso están recogidos en la tabla siguiente con la especificación de p_{\max} .

Código de pedido para equipos ¹⁾ , limpiado para aplicaciones con oxígeno	p_{\max} para aplicaciones con oxígeno	T_{\max} para aplicaciones con oxígeno	Opción ²⁾
PMD55 ³⁾	30 bar (450 psi)	-18 ... +60 °C (0 ... +140 °F)	A (FKM)

- 1) Solo equipos, no accesorios ni accesorios incluidos.
- 2) Configurator de producto, código de pedido correspondiente a "Junta"
- 3) Configurator de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio", opción "HB"

Limpeza de sustancias con siliconas

Limpeza especial del transmisor a fin de eliminar las sustancias humectantes de pintura, para utilizar en talleres de pintura, por ejemplo.

Información para cursar pedidos:

Información para cursar pedidos : Product Configurator, código de producto "Servicio", opción HC

Se debe comprobar la estabilidad de los materiales utilizados antes de utilizarlos con el producto.

Aplicaciones con gases ultrapuros

Endress+Hauser también ofrece equipos para aplicaciones especiales limpios de aceite y grasa, como para gases ultrapuros. No aplican restricciones especiales con respecto a las condiciones de proceso con estos equipos.

Información para cursar pedidos:

Product Configurator, código de producto "Servicio", opción "HA"

Entorno

Rango de temperatura ambiente

Equipo

- Sin indicador LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Con indicador LCD: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
- Rango de temperaturas de servicio ampliado (-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)) con limitaciones en propiedades ópticas, como la velocidad y el contraste del indicador

Accesorios opcionales incluidos

Conector M12, ángulo de 90° y cable de 5 metros: -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)

Rango de temperaturas ambiente

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Indicador de campo: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F). Rango de temperaturas mejorado con restricciones en cuanto a velocidad y contraste de indicador: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

En el caso de equipos para uso en zonas con peligro de explosión, véanse las Instrucciones de seguridad y los esquemas de instalación o control

Rango de temperatura de almacenamiento

- -40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F)
- Indicador en planta: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Clase climática

Clase 4K4H (temperatura del aire: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), humedad relativa: 4 a 100%) cumple DIN EN 60721-3-4 (condensación posible)

Grado de protección

Información para cursar pedidos:
Product Configurator, código de producto "Conexión eléctrica"

Resistencia a vibraciones

Equipo	Normativa sobre pruebas	Resistencia a vibraciones
PMD55	GL	Garantizado para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25 a 100 Hz: 4 g en los 3 ejes
	IEC 61298-3	Garantizado para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,014 in); 60 a 2000 Hz: 5 g en los 3 ejes
PMD55 con soporte de montaje (diseño para condiciones extremas)	IEC 61298-3	Garantizado para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,006 in); 60 a 500 Hz: 2 g en los 3 planos

Compatibilidad electromagnética

- Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie EN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre EMC (NE21).
- Máx. desviación : <0.5 % del span
- Se pueden dar desviaciones mayores con célula de medición de 10 mbar (0,15 psi).

Para más información, consúltese la declaración del fabricante.

Proceso

Límites de la temperatura de proceso (temperatura en el transmisor)

- Conexiones a proceso hechas de 316L: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Conexiones a proceso hechas de C22.8: -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)

Es posible reducir la temperatura de proceso en el transmisor con el uso de capilares.



- Para aplicaciones con oxígeno, téngase en cuenta → 29 la característica de la estructura de pedido del código de producto.
- Respete el rango de temperaturas de proceso de la junta (véase también la sección siguiente, "Rango de temperaturas de proceso: Juntas").

Rango de temperatura del proceso, juntas

Junta	Rango de temperatura del proceso ¹⁾	Opción ²⁾
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	A
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	C
PTFE (núcleo de EPDM ⁴⁾)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ³⁾	D
NBR	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	F
EPDM ⁴⁾	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	J

- 1) Restricciones para aplicaciones con oxígeno, → 29
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Junta"
- 3) Solo para célula de medición de 10 mbar (0,15 psi) y de 30 mbar (0,45 psi).
- 4) Posibilidad de desviaciones fuera de la precisión de referencia para temperaturas <-20 °C (-4 °F).

Especificaciones de presión

ADVERTENCIA

La presión máxima para el instrumento de medición depende del elemento de calificación más baja con respecto a la presión (los componentes son: conexión a proceso y piezas o accesorios montados opcionalmente).

- ▶ Haga funcionar el instrumento de medición exclusivamente dentro de los límites prescritos de los componentes.
- ▶ Presión máxima de trabajo (PMT): el valor de PMT está indicado en la placa de identificación. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F) y se puede aplicar al equipo durante un periodo ilimitado de tiempo. Observe la dependencia en la temperatura de la PMT. En cuanto a los valores de presión admisibles para las bridas a altas temperaturas, consúltense las normas siguientes: EN 1092-1 (los materiales 1.4435 y 1.4404 se agrupan conjuntamente en EN 1092-1, por lo que se refiere a la propiedad de estabilidad/temperatura; la composición química de ambos materiales puede ser idéntica); ASME B 16.5a, JIS B 2220 (en cada caso es válida la última versión de la norma). Los datos sobre las desviaciones con respecto a los valores PMT pueden encontrarse en las secciones correspondientes de la información técnica.
- ▶ El límite de sobrecarga es la presión máxima a la que se puede someter un equipo durante una prueba. Supera la presión de trabajo máxima por un cierto factor. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Directiva sobre equipos a presión (Directiva 2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (PMT) del instrumento de medición.
- ▶ En el caso de combinaciones de rango de la célula de medición y conexión a proceso en las que el límite de sobrepresión (LSP) de la conexión a proceso sea inferior al valor nominal de la célula de medición, el equipo se ajusta de fábrica, como máximo absoluto, al valor LSP de la conexión a proceso. Si se debe usar todo el rango de la célula de medición, seleccione una conexión a proceso con un valor LSP mayor ($1,5 \times \text{PMT}$; $\text{PMT} = \text{PN}$).
- ▶ Aplicaciones con oxígeno: En las aplicaciones con oxígeno no se deben superar los valores de $p_{\text{máx}}$ y $T_{\text{máx}}$ para aplicaciones con oxígeno.

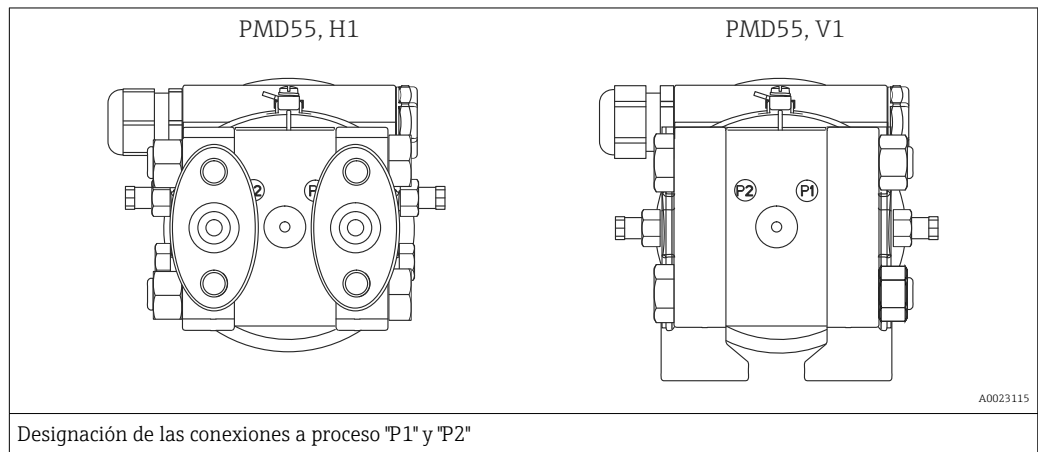
Estructura mecánica

Caja	Materiales		Peso	Opción ¹⁾
	Caja ²⁾	Junta de la tapa	kg (lbs)	
	Aluminio, sin ventanilla de observación	EPDM	1,0 (2,21)	A
	Aluminio, con ventanilla de observación	EPDM	1,1 (2,43)	B

- 1) Grado de protección según la entrada de cable que se utilice
 2) Característica "Caja" en el código de producto en Product Configurator → 16

Conexión a proceso

Brida oval, conexión 1/4-18 NPT IEC 61518



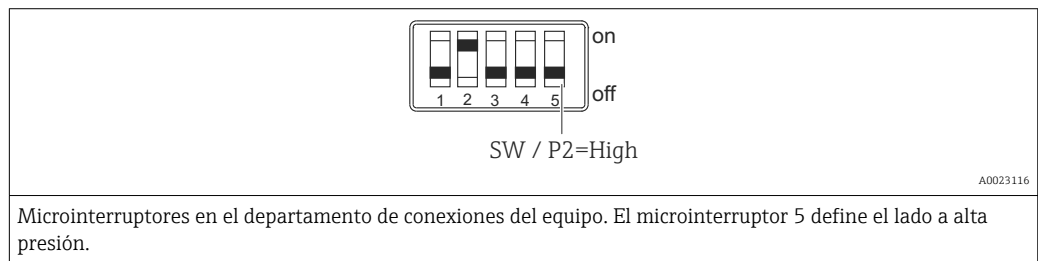
Información para cursar pedidos

- Característica "Conexión a proceso" en el código de producto en Product Configurator
- Como accesorio: característica "Accesorio adjunto" de Product Configurator, opción "P1"

Ajuste de fábrica

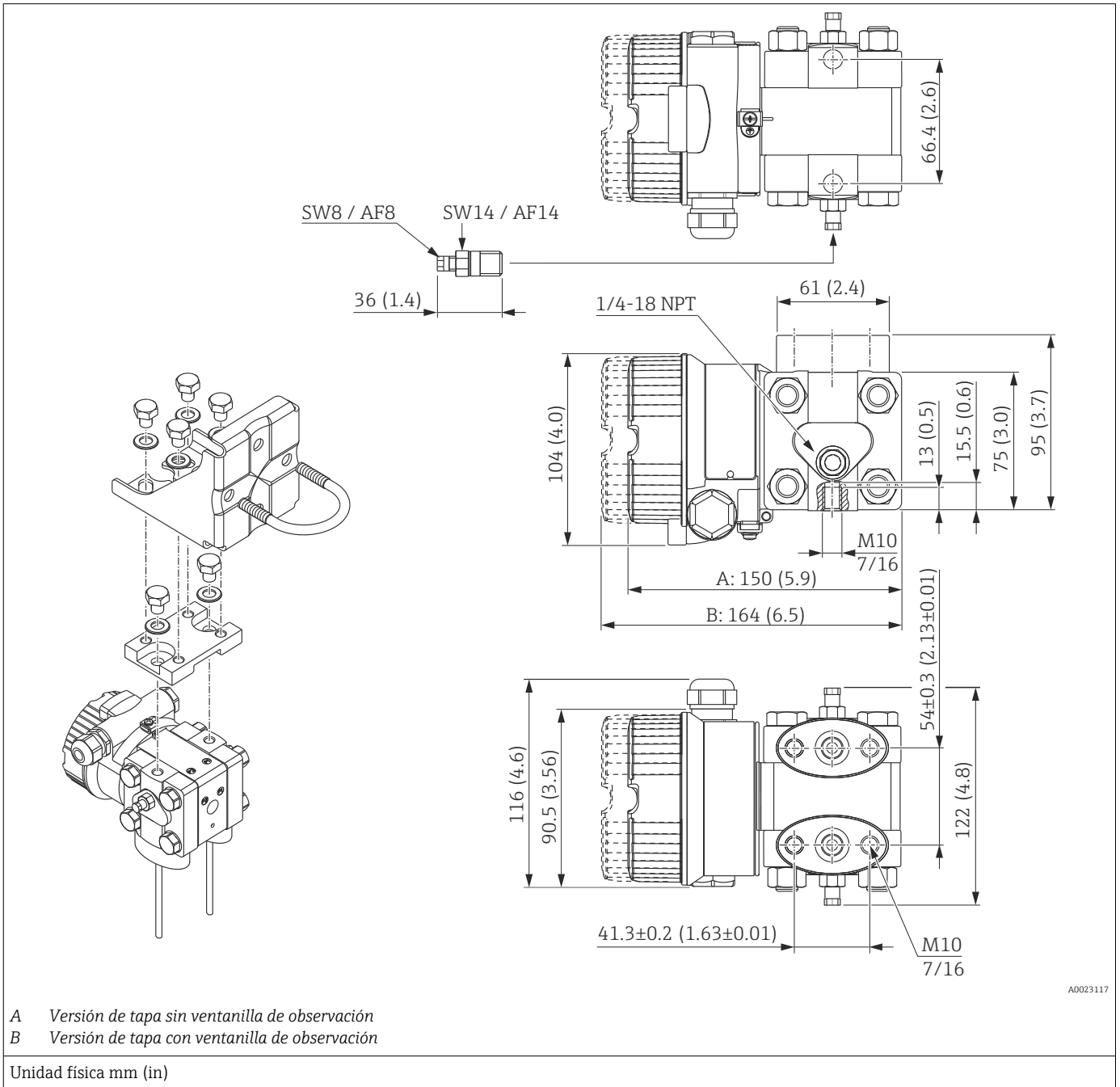
- P1: Lado a alta presión (+)
- P2: Lado a baja presión (-)

Este ajuste puede cambiarse desde los microinterruptores del departamento de conexiones del instrumento y desde el menú de configuración:



- Microinterruptor 5 = desactivado: El lado a alta presión está definido en el menú de configuración. (Menú "Configuración", parámetro 006: "Lado de alta presión"; por defecto: P1)
- Microinterruptor 5 = activado: P2 es el lado a alta presión, independiente del ajuste establecido en el menú de configuración.

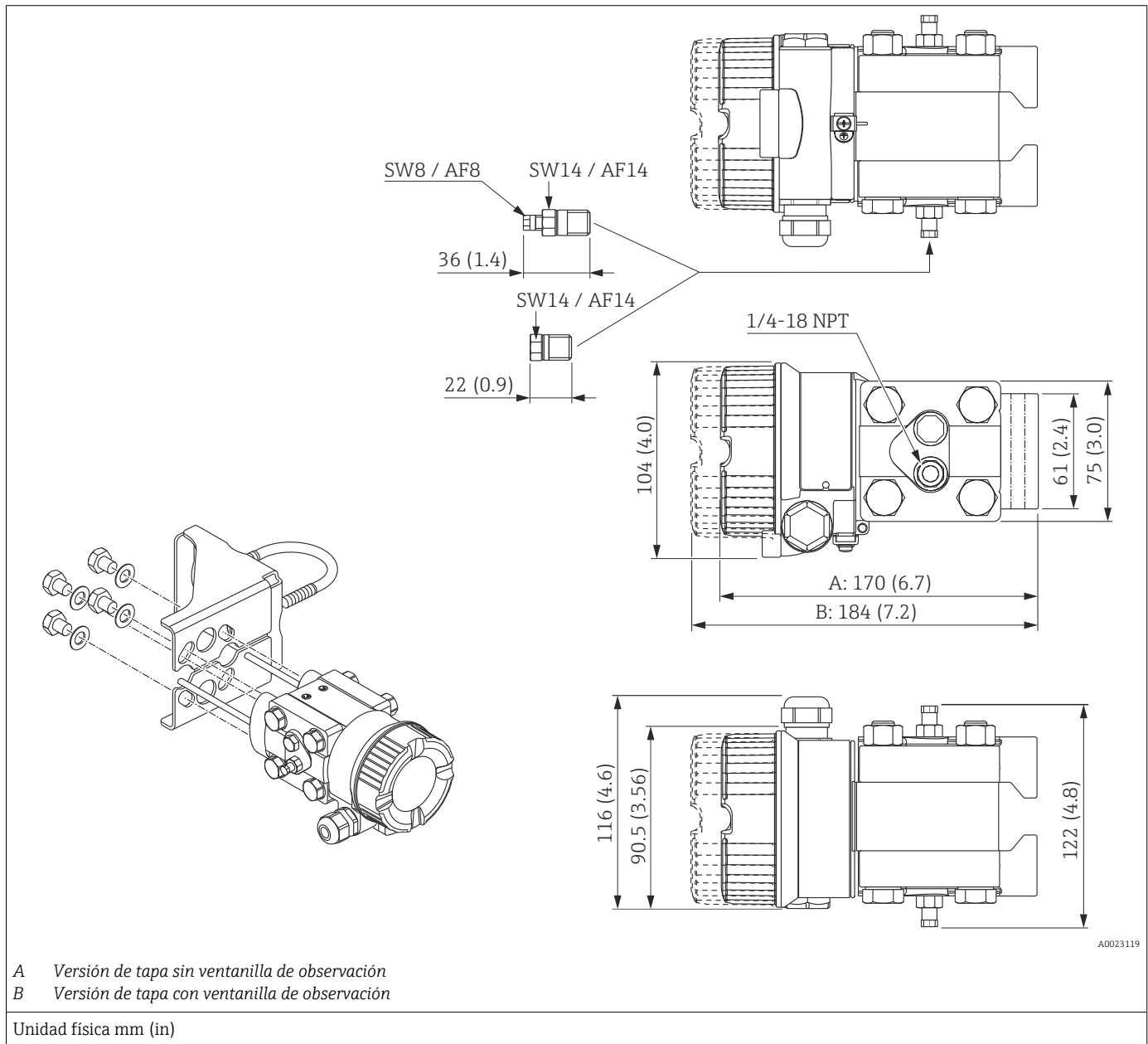
Opción V1 para las dimensiones; pulsos tubería vertical; alineación 90°



Denominación	Materiales	Peso	Opción ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6,62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HB4

1) Característica "Conexión a proceso" en el código de producto en Product Configurator
 2) Moldeado equivalente a AISI 316L

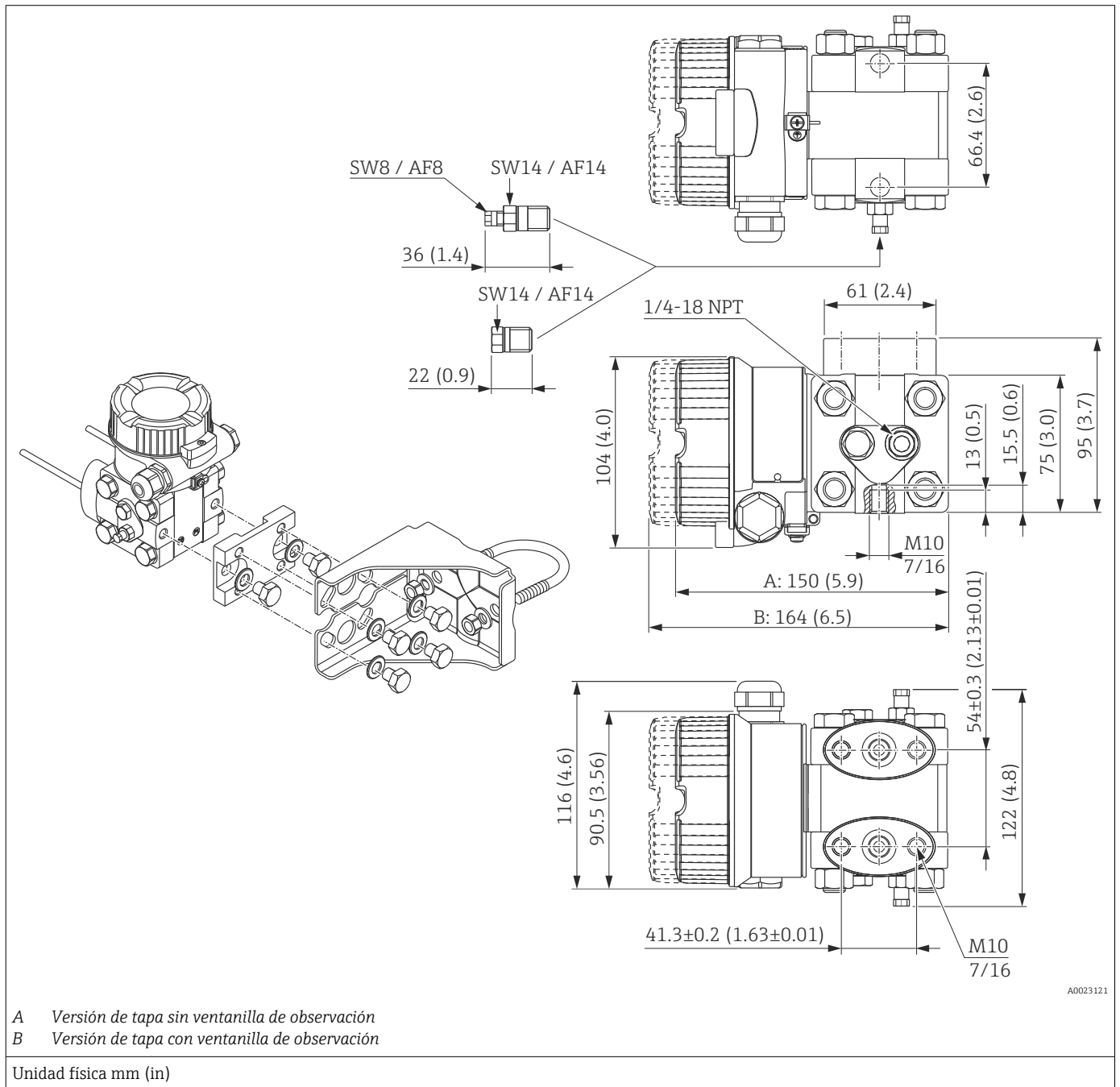
Opción H1 para las
dimensiones; pulsos tubería
horizontal; alineación 180°



Denominación	Materiales	Peso	Opción ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6,62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HH4

- 1) Característica "Conexión a proceso" en el código de producto en Product Configurator
- 2) Moldeado equivalente a AISI 316L

Opción H2 para las dimensiones; pulsos tubería horizontal; alineación 90°

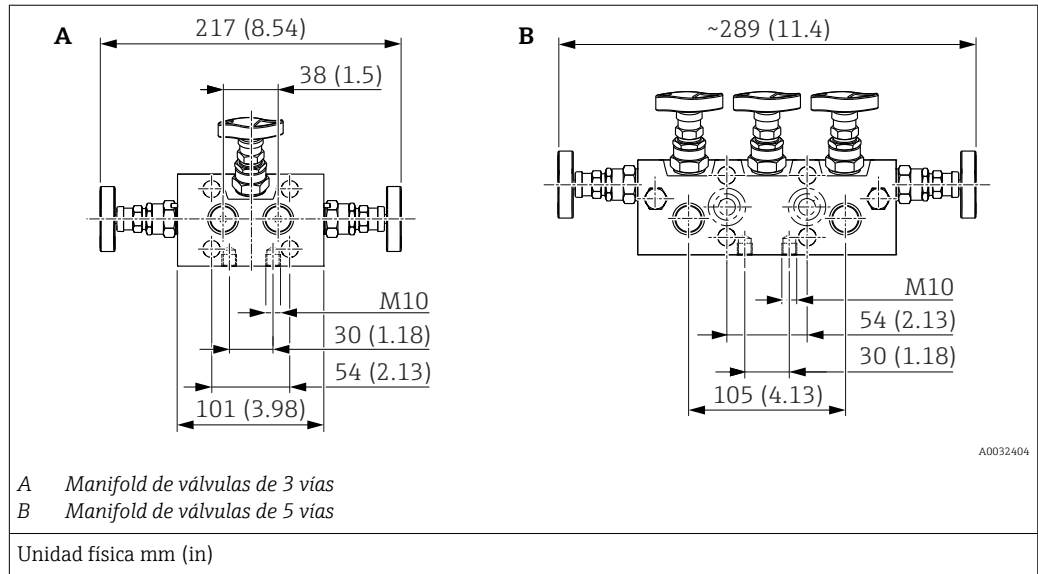


Denominación	Materiales	Peso	Opción ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6,62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 UNF 7/16-20	C22.8		HN4
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HOJ
NPT 1/4-18 IEC 61518 M10	C22.8		HO4

1) Característica "Conexión a proceso" en el código de producto en Product Configurator
2) Moldeado equivalente a AISI 316L

Distribuidor de válvulas DA63M (opcional)

Endress+Hauser suministra manifolds de válvulas fresados a partir de la estructura de pedido del producto del transmisor en las versiones siguientes:



Se pueden pedir distribuidores de válvulas de 3 vías o 5 vías en 316L o AlloyC

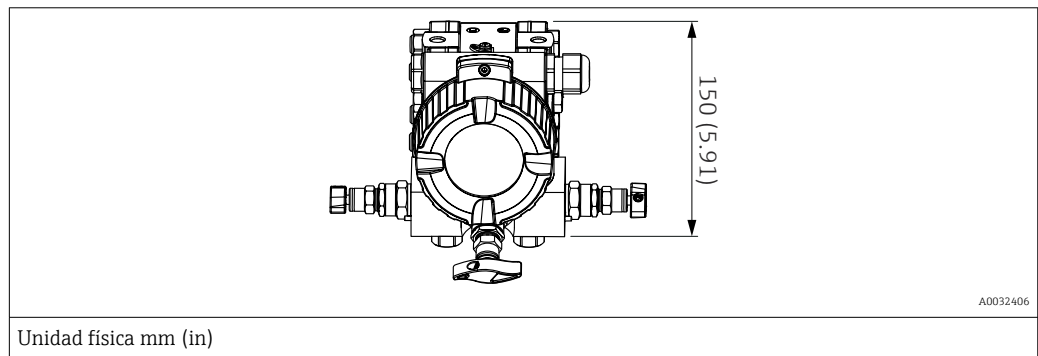
- como accesorios **incluidos** (tornillos y juntas para montaje incluidos)
- como accesorio **montado** (los distribuidores de válvulas montados se suministran con una prueba de fugas documentada).

Los certificados pedidos con los equipos (p. ej., certificado de material 3.1 y NACE) y los ensayos (p. ej., ensayo PMI y de presión) son aplicables al transmisor y al distribuidor de válvulas.

Para más detalles (opción de pedido, tamaño, peso, materiales), véase la documentación SD01553P/00/EN "Accesorios mecánicos para equipos de medición de presión".

Durante el tiempo de vida útil de las válvulas, puede ser necesario volver a tensar el embalaje.

Montaje del manifold de válvulas

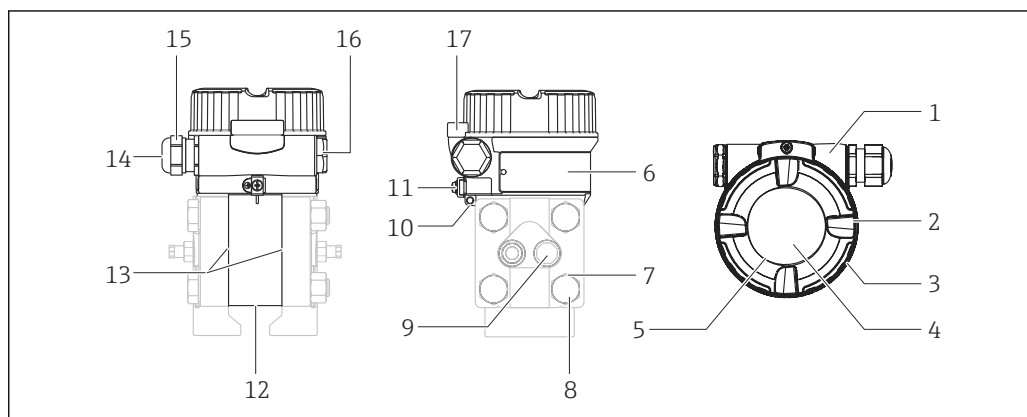


Información para cursar pedidos:

Configurador de producto, característica de pedido "Accesorios montados"

Materiales sin contacto con el proceso

Caja



A0023122

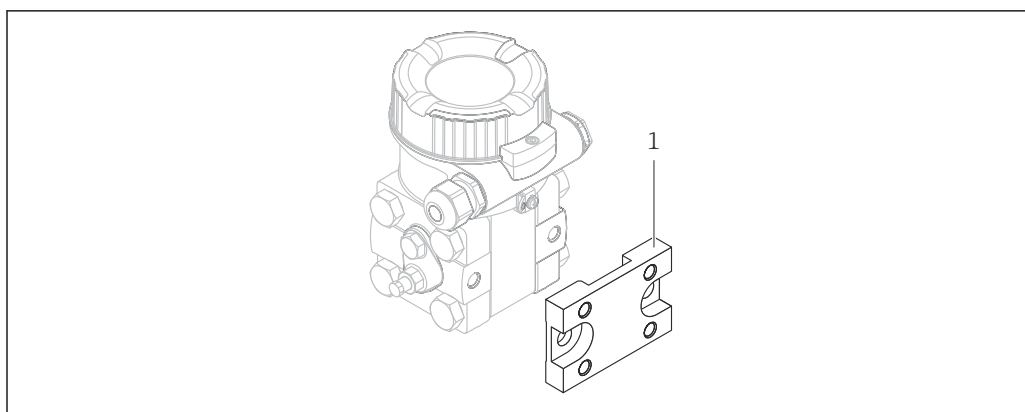
N.º de elemento	Componente	Material
1	Caja F30, RAL 5012 (azul)	Recubrimiento de polvo de poliéster sobre aluminio según EN1706 AC43400 (contenido reducido de cobre ≤ 0,1 % para prevenir la corrosión)
2	Cubierta, RAL 7035 (gris)	Recubrimiento de polvo de poliéster sobre aluminio según EN1706 AC43400 (contenido reducido de cobre ≤ 0,1 % para prevenir la corrosión)
3	Junta de la cubierta	HNBR
4	Mirilla	Vidrio mineral
5	Junta de la mirilla	Silicona (VMQ)
6	Placas de identificación	Película de plástico
7	Arandelas	A4
8	Tornillos	AISI 316 L (1.4404)
9	Tornillo	AISI 316 L (1.4404)
10	Borne de tierra externo	AISI 304 (1.4301)
11	Fijación para cableado-en placa de etiqueta (tag)	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
12	Filtro de compensación de presión	Silicona
13	Anillo obturador	EPDM
14	Junta de prensaestopas y conector	EPDM/NBR
15	Prensaestopas	Poliamida (PA) o CuZn niquelado
16	Conector	PBT-GF30 FR a prueba de ignición por polvo, Ex d, FM XP y CSA XP: AISI 316L (1.4435)
17	Fijador de la tapa	Abrazadera AISI 316L (1.4435), tornillo A4

Fluido de relleno

Petróleo	Opción ¹⁾
Aceite de silicona	1
Aceite inerte	2

1) Configurador de producto, código de pedido para "Fluido de relleno"

Piezas de conexión



A0023123

N.º de elemento	Componente	Material
1	Placa adaptadora para soporte de montaje	AISI 316L

Materiales en contacto con el proceso

AVISO

- ▶ Los componentes del equipo que entran en contacto con el proceso se especifican en las secciones "Estructura mecánica" → 32 e "Información para cursar pedidos" → 46.

Certificado de idoneidad TSE (Transmissible Spongiform Encephalopathy, encefalopatía espongiforme transmisible)

Lo siguiente es de aplicación para todos los elementos del equipo en contacto con el proceso:

- No contienen ningún material de origen animal.
- No se ha utilizado ningún aditivo o material operativo de origen animal en la fabricación o procesado.

Bridas laterales

Endress+Hauser proporciona bridas laterales de acero inoxidable conforme a AISI 316L con los números de material 1.4404 o 1.4408, o bridas laterales hechas de C22.8 (Zn 5-8 / 1.0460 + Zn 5-8) con baño de zinc. En el caso de aplicaciones de agua no son recomendables las bridas de acero al carbono con baño de zinc debido a la difusión de hidrógeno. Por este motivo, Endress+Hauser recomienda el uso de bridas laterales hechas de 316L.

Membrana de proceso

Material	Opción ¹⁾
316L	A
Alloy C	C

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Material de la membrana"

Adaptadores con brida oval AISI 316L (1.4404)

Válvulas de purga AISI 316L (1.4404)

Operatividad

Concepto operativo

Estructura de menú orientada al operario para tareas específicas del usuario

- Puesta en marcha
- Configuración
- Diagnóstico
- Nivel de experto

Puesta en marcha rápida y segura

Menús guiados para aplicaciones

Configuración fiable

- Operaciones de configuración local posibles en diversos idiomas
- Funcionamiento estandarizado en el equipo y en la aplicaciones de software de configuración
- Los parámetros se pueden bloquear/desbloquear con el interruptor de protección contra escritura del equipo , desde la aplicación de software o por control a distancia

Un comportamiento diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad de las mediciones

- La información sobre medidas correctivas está integrada en forma de textos sencillos
- Diversas opciones de simulación

Configuración local

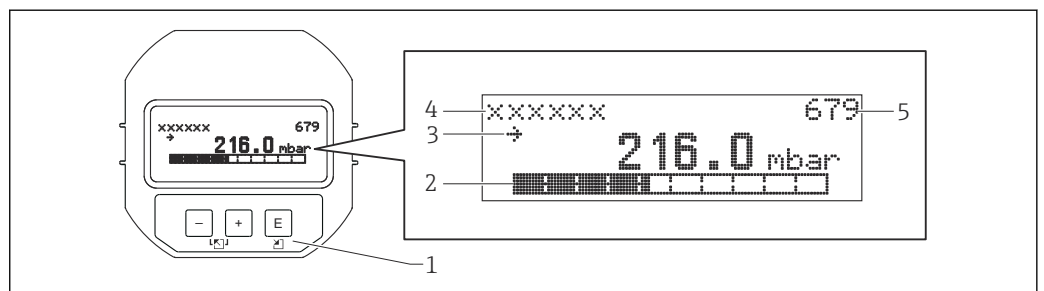
Indicador local (opcional)

Se trata de un indicador de cristal líquido (LCD) de cuatro líneas que permite tanto visualizar datos e informaciones, como realizar las operaciones de configuración. El indicador de campo visualiza valores medidos, textos de diálogo, así como mensajes sencillos de aviso y notificaciones, de modo que asiste al usuario en todas las etapas de la configuración. La pantalla de cristal líquido puede girarse en pasos sucesivos de 90°. Esto facilita el manejo del equipo y la lectura de los valores medidos, sea cual sea la orientación del equipo.

Funciones:

- Indicador de 8 dígitos para valores medidos, que incluye el signo y el separador decimal, relativo al rango de valores de presión establecido.
 - Gráfico de barra para la indicación de la corriente HART de 4 a 20 mA.
 - Gráfico de barra para PROFIBUS PA como indicador gráfico del valor estandarizado del bloque de funciones AI
 - Gráfico de barra para FOUNDATION Fieldbus como indicador gráfico de la salida del transductor
- Guiado sencillo y completo por los menús gracias al desglose de los parámetros en distintos niveles y grupos
- Cada parámetro tiene su número de identificación de 3 dígitos a fin de facilitar la navegación.
- Posibilidad de configurar el indicador según las necesidades y preferencias particulares, p. ej., idioma, visualización en alternancia, indicación de otros valores medidos como temperatura de la célula de medición, ajuste del contraste
- Conjunto completo de funciones de diagnóstico (mensajes de fallo y advertencia, indicadores de máximo/mínimo, etc.)

Visión general



- 1 Teclas de configuración
- 2 Gráfico barras
- 3 Símbolo
- 4 Encabezado
- 5 Número de identificación del parámetro

A0016498

Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de producto para "Salida, Configuración"

Funcionamiento	Configuración desde el indicador		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posición (corrección del punto cero)	✓	✓	✓
Ajuste del valor inferior del rango y del valor superior del rango - presión de referencia presente en el equipo	✓	✓	✓
Reinicio del equipo	✓	✓	✓
Bloqueo y desbloqueo de los parámetros relevantes para el valor medido	✓	✓	✓
Activación y desactivación de la función de amortiguación	✓	✓	✓

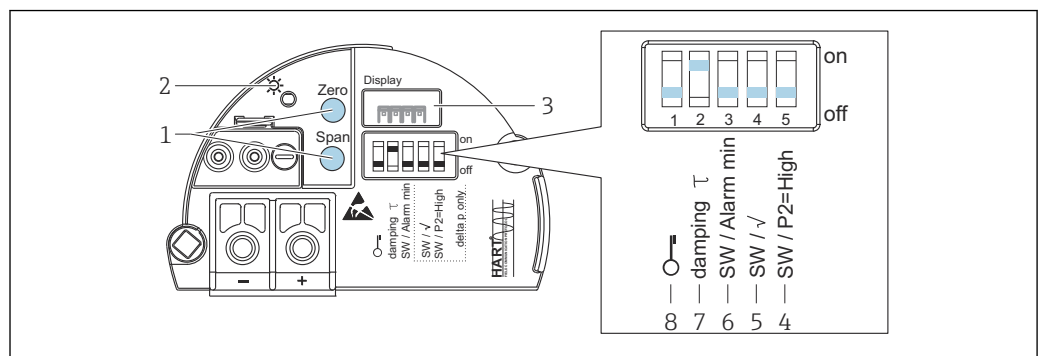
Elementos y teclas de configuración situados en el interior, sobre la electrónica

Función	Configuración con los elementos y teclas de configuración situados en la electrónica		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posición (corrección del punto cero)	✓	✓	✓
Ajuste del valor inferior del rango y del valor superior del rango - presión de referencia presente en el equipo	✓	—	—
Reinicio del equipo	✓	✓	✓
Bloqueo y desbloqueo de los parámetros relevantes para el valor medido	✓	✓	✓
El LED verde indica la aceptación del valor	✓	✓	✓
Activación y desactivación de la función de amortiguación	✓	✓	✓

Información para cursar pedidos:

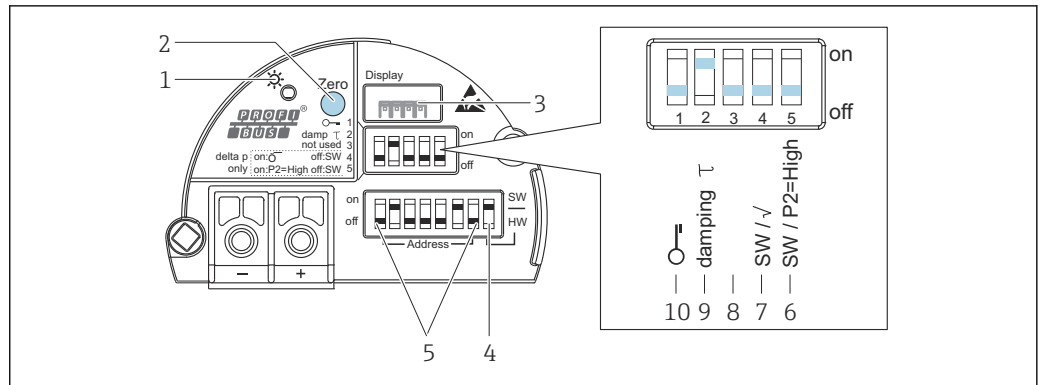
Product Configurator, característica "Salida, configuración" en el código de producto

HART



- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (cero) y el valor superior del rango (span)
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 "SW/P2-High"; utilizado para determinar el lado a alta presión
- 5 "SW/Raiz cuadrada"; utilizado para controlar la característica de salida
- 6 Microinterruptor para activación de la alarma del software activo / Alarma mín. (3,6 mA)
- 7 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 8 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

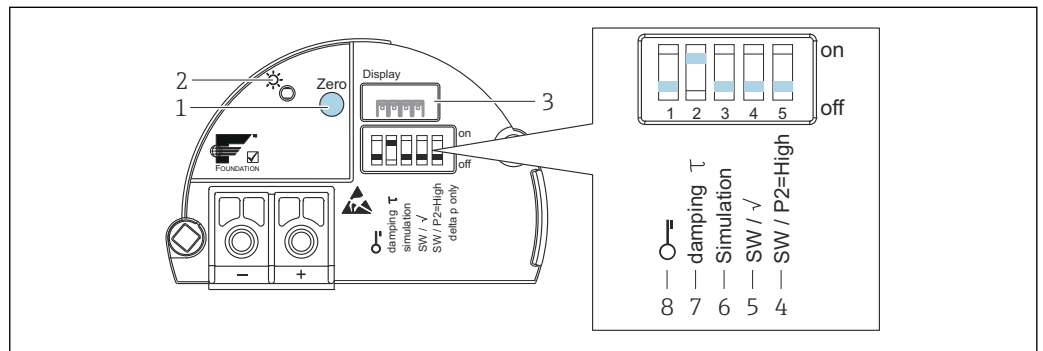
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verde que indica buen funcionamiento
- 2 Tecla de configuración para el ajuste de la posición de cero ("Zero") o reinicio
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor para establecer la dirección de bus de software/hardware
- 5 Microinterruptor para establecer la dirección del hardware
- 6 Microinterruptor utilizado para determinar el lado a alta presión
- 7 Microinterruptor utilizado para controlar la característica de salida y el modo de medición
- 8 Sin utilizar
- 9 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 10 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Tecla de configuración para el ajuste de la posición de cero ("Zero") o reinicio
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor utilizado para determinar el lado a alta presión
- 5 Microinterruptor utilizado para controlar la característica de salida y el modo de medición
- 6 Microinterruptor para establecer el modo de simulación
- 7 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 8 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

Idiomas operativos





También es posible seleccionar otro idioma, además del idioma que hay por defecto, "English [Inglés]":

Denominación	Opción ¹⁾
Inglés	AA
Alemán	AB
Francés	AC
Español	AD
Italiano	AE
Neerlandés	AF

Denominación	Opción ¹⁾
Chinese	AK
Japonés	AL

1) Característica "Idioma de trabajo adicional" en el código de producto en Product Configurator

Configuración a distancia Según la posición del interruptor de protección contra escritura en el equipo, todos los parámetros de software están accesibles.

Hardware y software para configuración a distancia	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  42	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  42	✓	—	✓
NI-FBUS Configurator →  43	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 →  42	✓	—	✓

1) Requiere Commubox FXA195

2) Requiere Profiboard o Proficard

FieldCare

FieldCare es una herramienta de gestión de activos de Endress+Hauser basada en tecnología FDT. Con FieldCare pueden configurarse todos los equipos de Endress+Hauser, y también equipos de otros fabricantes si son compatibles con el estándar FDT.

FieldCare admite las funciones siguientes:

- Configuración de transmisores en modo online/offline
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición

Opciones de conexión:

- HART mediante Commubox FXA195 y el puerto USB de un ordenador
- PROFIBUS PA mediante acoplador de segmentos y tarjeta de interfaz PROFIBUS



Para más información, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.

Field Xpert SFX100

Field Xpert es una PDA industrial con pantalla táctil de 3,5" integrada de Endress+Hauser basada en tecnología Windows Mobile. Ofrece comunicación inalámbrica con el módem de Bluetooth opcional VIATOR de Endress+Hauser. Field Xpert también funciona como un equipo independiente para aplicaciones de gestión de activos. Para más detalles, consúltese BA00060S/04/EN.

Field Xpert SMT70, SMT77

La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite una gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión (Zona Ex 2). Es adecuado para técnicos de puesta en marcha y mantenimiento. Gestiona instrumentos de campo de Endress+Hauser y de terceros con una interfaz de comunicación digital y documenta el progreso del trabajo. La SMT70 ha sido diseñada como solución completa. Viene con una biblioteca de drivers preinstalada y es una herramienta fácil de usar y táctil con la que se pueden gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.

Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de planta (PAM) por tecnología móvil en lugares categorizados como Zona 1 Ex. Es adecuado para que el personal de mantenimiento pueda poner en marcha y gestionar con facilidad los instrumentos de campo desde una interfaz de comunicación digital. La tableta PC táctil está diseñada como solución completa. Está equipada con grandes bibliotecas de drivers preinstalados y ofrece a los usuarios una interfaz con un software moderno para gestionar los instrumentos de campo a lo largo de todo el ciclo de vida.

Commubox FXA195

Para comunicaciones HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante puerto USB. Véanse los detalles en TI00404F/00/ES.

Profiboard

Para conectar un PC a PROFIBUS.

Proficard

Para conectar un ordenador portátil a PROFIBUS.

Programa de configuración FF

Programa de configuración FF, por ejemplo, NI-FBUS Configurator, para

- conectar equipos con "señal Foundation Fieldbus" en una red FF
- establecer parámetros FF específicos

Configuración a distancia mediante NI-FBUS Configurator:

La aplicación de software NI-FBUS Configurator es un entorno gráfico de uso fácil para la creación de conexiones y lazos y un programa basado en el concepto FOUNDATION Fieldbus.

Es posible utilizar el software NI-FBUS Configurator para configurar una red de buses de campo de la manera siguiente:

- Establecer las etiquetas (tag) de bloque y de equipo
- Establecer las direcciones de cada equipo
- Crear y modificar estrategias de control de los bloques de funciones (aplicaciones de bloques de funciones)
- Configurar los parámetros específicos de la célula de medición
- Crear y editar programaciones
- Leer y escribir en sistemas de control y lazos de control
- Utilice los métodos especificados en la descripción de dispositivo (DD) específica del fabricante (p. ej., los ajustes de equipo básicos)
- Visualizar menús DD (p. ej., pestaña para datos de calibración)
- Descargar una configuración
- Verificar una configuración y compararla con una configuración guardada
- Monitorizar una configuración descargada
- Sustituir un equipo virtual con un equipo real
- Guardar e imprimir una configuración

Integración en el sistema

Es posible etiquetar (tag) el equipo con un nombre (8 caracteres alfanuméricos como máximo).


Denominación	Opción ¹⁾
Punto de medición (etiqueta [TAG]), véase la espec. adicional	Z1
Dirección de bus, véase las especificaciones adicionales	Z2

1) Product Configurator, código de producto para "Marcas"

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.

Marca CE	El equipo cumple los requisitos legales de las correspondientes directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de verificación correspondientes al dotarlo con la marca CE.
RoHS	El sistema de medición cumple las restricciones sobre sustancias de la Directiva sobre Restricciones a la Utilización de Sustancias Peligrosas 2011/65/EU (RoHS 2).
Marcado RCM	El producto o sistema de medición suministrado cumple los requisitos de integridad de red e interoperabilidad y las características de rendimiento que define la ACMA (Australian Communications and Media Authority), así como las normas de salud y seguridad. En particular, satisface las disposiciones reglamentarias relativas a la compatibilidad electromagnética. Los productos están señalados con la marca RCM en la placa de identificación.
	
	<small>A0029561</small>
Homologaciones Ex	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ IECEX ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ También combinaciones de diferentes homologaciones <p>Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en documentación aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de manera predeterminada junto con todos los equipos Ex .</p>
Conformidad EAC	<p>El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.</p> <p>El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el marcado EAC.</p>
Apto para aplicaciones higiénicas	<p>Para obtener información sobre la instalación y las aprobaciones, consulte la documentación SD02503F "Certificados de higiene".</p> <p>Puede obtener información sobre adaptadores certificados según 3-A y EHEDG, consulte la documentación TI00426F "Casquillo de soldadura, adaptadores a proceso y bridas".</p>
Certificado cumplimiento de las normas actualizadas de buenas prácticas del fabricante (cGMP)	<p>Product Configurator, código de producto para "Prueba, certificado", opción "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El certificado solo está disponible en inglés ▪ Materiales de construcción de las partes en contacto con el producto ▪ Conformidad TSE (libre de encefalopatía espongiforme transmisible) ▪ Material y acabado superficial ▪ Material / tabla de compuestos para la mezcla (USP Clase VI, conformidad con las normas de la FDA)
Seguridad funcional SIL	El equipo Deltabar M con señal de salida de 4 a 20 mA se ha desarrollado, evaluado y certificado por TÜV NORD CERT conforme a IEC 61508 edición 2.0 e IEC 61511. Estos equipos pueden utilizarse para monitorizar el nivel y la presión de proceso hasta SIL 2. Para una descripción detallada de las

funciones de seguridad con Deltabar M, ajustes y datos para un funcionamiento seguro, véase la documentación SD00347P, "Manual de seguridad funcional - Deltabar M".

Información para cursar pedidos:

Característica "Certificación adicional" en el código de producto en Product Configurator

AD2000

El material de retención de presión 316L (1.4435/1.4404) cumple con AD2000 - W2/W10.

Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)

Equipos a presión con presión permisible ≤ 200 bar (2 900 psi)

Los equipos a presión (con una presión máxima admisible PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) se pueden clasificar como accesorios a presión de conformidad con la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE. Si la presión máxima admisible es ≤ 200 bar (2 900 psi) y el volumen presurizado de los equipos a presión es ≤ 0,1 l, los equipos a presión están sujetos a la Directiva sobre equipos a presión (cf. Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 4, punto 3). La Directiva sobre equipos de/a presión solo requiere que los equipos presurizados se diseñen y fabriquen de acuerdo con "las buenas prácticas de ingeniería de un Estado Miembro".

Motivos:

- Directiva sobre equipos a presión (PED) 2014/68/UE, artículo 4, punto 3
- Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo "Presión" de la Comisión, Guía A-05 + A-06

Nota:

Se efectuará un análisis parcial de los instrumentos sometidos a presión que formen parte de los equipos de seguridad para la protección de una tubería o un depósito para confirmar que no rebasen los límites admisibles (dispositivo seguro conforme a la Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE, art. 2, punto 4).

Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01

Los dispositivos de Endress+Hauser se han diseñado conforme a ANSI/ISA 12.27.01, bien como dispositivos de sello único o como dispositivos de doble sello con alarma, que permiten al usuario ahorrar costes al renunciar a la instalación de sellos externos de proceso secundario en los conductos como lo requieren las secciones de sellado de proceso de ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC). Estos instrumentos cumplen con la práctica de instalación norteamericana y proporcionan una instalación muy segura y que reduce costes para las aplicaciones con fluidos peligrosos.

Se puede encontrar mayor información en los esquemas de control del dispositivo correspondiente.

Certificado de inspección

Designación	Opción ¹⁾
EN10204-3.1 Certificado de inspección de material (en contacto con el producto)	JA ²⁾
NACE MR0175 en contacto con el producto	JB ²⁾
EN10204-3.1 Material AD2000 (en contacto con el producto), excluido el certificado de inspección de la membrana de proceso	JF
Prueba de fugas con helio y certificado de inspección conforme a EN10204-3.1	KD
Prueba de presión conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	KE

- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Ensayo, certificado"
- 2) La selección de esta característica para membranas de proceso/conexiones a proceso recubiertas hace referencia al material metálico de base.

Información para cursar pedidos

La información detallada sobre las referencias para cursar pedidos está disponible en:

- En la herramienta de software Product Configurator del sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Haga clic en "Empresa" → Seleccione su país → Haga clic en "Productos" → Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda → Abra la página de producto → Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir Product Configurator.
- En su centro Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

Product Configurator: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- Dependiendo del dispositivo: entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Generación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

Versiones de equipo especiales

Endress+Hauser ofrece versiones de equipo especiales como productos técnicos especiales (TSP, Technical Special Products).

Para más información, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.

Alcance del suministro

- Equipo
- Accesorios opcionales
- Manual de instrucciones abreviado
- Certificados de calibración
- Certificados opcionales

Punto de medición (ETIQUETA (TAG))

Código de pedido para	895: Marcado
Opción	Z1: Etiquetado (TAG), véase las especificaciones. adicionales
Localización de la identificación del punto de medición	Debe seleccionarse en las especificaciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etiqueta de amarre, acero inoxidable ▪ Etiqueta de papel adhesiva ▪ Etiqueta proporcionada ▪ ETIQUETA RFID ▪ Etiqueta RFID (identificación por radiofrecuencia) + etiqueta de amarre, acero inoxidable ▪ Etiqueta RFID + etiqueta de papel adhesiva ▪ Etiqueta RFID + Etiqueta proporcionada
Definición de la identificación del punto de medición	A especificar en las especificaciones adicionales: 3 líneas, cada una con un máximo de 18 caracteres La designación del punto de medición aparece en la etiqueta seleccionada y/o en la ETIQUETA RFID.
Identificación en la placa de identificación de la electrónica (ENP, electronic nameplate)	32 caracteres
Identificación en el módulo indicador	10 caracteres

Hoja de datos de configuración

Presión

Si se selecciona la opción "J" de la característica "Calibración; Unidad" en el código de producto en Product Configurator, es necesario rellenar la siguiente hoja técnica e incluirla con el pedido.

Unidad de presión			
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O		

Rango/salida de calibración	
Valor inferior del rango (LRV): _____	[Unidad de presión]
Valor superior del rango (URV): _____	[Unidad de presión]

Indicador	
1.º visualización de valores ¹⁾	2.º Valor Indicador ¹⁾
<input type="checkbox"/> Valor principal	<input type="checkbox"/> Ninguno (por defecto)
	<input type="checkbox"/> Valor principal [%]
	<input type="checkbox"/> Presión
	<input type="checkbox"/> Corriente [mA] (solo HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatura

1) (Según la célula de medición y la versión de comunicación)

Amortiguación	
Amortiguación: _____	s. (por defecto, 2 s.)

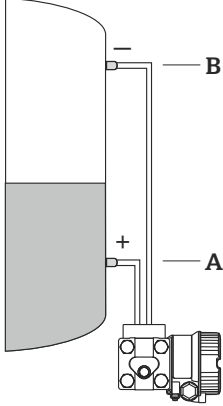
Menor span calibrable (preestablecido en fábrica) → 9

Nivel

Si se selecciona la opción "K" de la característica "Calibración; Unidad" en el código de producto en Product Configurator, es necesario rellenar la siguiente hoja técnica e incluirla con el pedido.

Unidad de presión		Unidad de salida (unidad a escala)																																						
<input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> mmH ₂ O <input type="checkbox"/> mmHg <input type="checkbox"/> Pa <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> mH ₂ O <input type="checkbox"/> kgf/cm ² <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> ftH ₂ O <input type="checkbox"/> inH ₂ O <input type="checkbox"/> MPa	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Masa</td> <td style="width: 15%;">Longitudes</td> <td style="width: 15%;">Volumen</td> <td style="width: 15%;">Volumen</td> <td style="width: 15%;">Porcentaje</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> kg</td> <td><input type="checkbox"/> m</td> <td><input type="checkbox"/> l</td> <td><input type="checkbox"/> gal</td> <td><input type="checkbox"/> %</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> t</td> <td><input type="checkbox"/> dm</td> <td><input type="checkbox"/> hl</td> <td><input type="checkbox"/> lgal</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> lb</td> <td><input type="checkbox"/> cm</td> <td><input type="checkbox"/> m³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> mm</td> <td><input type="checkbox"/> ft³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> ft</td> <td><input type="checkbox"/> in³</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> pulgada s</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Masa	Longitudes	Volumen	Volumen	Porcentaje	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal		<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³				<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³				<input type="checkbox"/> ft	<input type="checkbox"/> in ³				<input type="checkbox"/> pulgada s			
Masa	Longitudes	Volumen	Volumen	Porcentaje																																				
<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %																																				
<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal																																					
<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³																																						
	<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³																																						
	<input type="checkbox"/> ft	<input type="checkbox"/> in ³																																						
	<input type="checkbox"/> pulgada s																																							
Presión de vacío [a]: Valor inferior de la presión (vacío)	_____ [Unidad física de presión]	Calibración de vacío [a]: Valor inferior del nivel (vacío)	_____ [Unidad a escala]																																					
Presión lleno [b]: Valor superior para la presión (lleno)	_____ [Unidad física de presión]	Calibración de lleno [b]: Valor superior para el nivel (lleno)	_____ [Unidad a escala]																																					

Ejemplo



A0023130

A	50 mbar (1 psi) / 3 m ³ / (106 ft ³)
B	500 mbar (7,25 psi) / 100 m ³ (3532 ft ³)

Indicador	
1.º visualización de valores ¹⁾ <input type="checkbox"/> Valor principal	2.º Valor Indicador <input type="checkbox"/> Ninguno (por defecto) <input type="checkbox"/> Valor principal [%] <input type="checkbox"/> Presión <input type="checkbox"/> Corriente [mA] (solo HART) <input type="checkbox"/> Temperatura

1) (Según la célula de medición y la versión de comunicación)

Amortiguación
Amortiguación: _____ s. (por defecto, 2 s.)

Caudal

Si se seleccionan la opción "G" o la opción "J" de la característica "Calibración; Unidad" en el código de producto en Product Configurator, es necesario rellenar la siguiente hoja técnica e incluirla con el pedido.

Unidad física de presión				Unidades de caudal / Valor medido (PV)				
				Masa	Volumen	Volumen	Volumen	Porcentaje
					Condiciones de trabajo	Condiciones normales	Condiciones estándar	
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> m ³ /s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /s	<input type="checkbox"/> Sm ³ /s	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/min	<input type="checkbox"/> m ³ /min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /m	<input type="checkbox"/> Sm ³ /min	
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> m ³ /h	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> Sm ³ /h	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O			<input type="checkbox"/> t/s	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /h	<input type="checkbox"/> Sm ³ /d	
				<input type="checkbox"/> t/min	<input type="checkbox"/> l/min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /d	<input type="checkbox"/> SCFS	
				<input type="checkbox"/> t/h	<input type="checkbox"/> l/h		<input type="checkbox"/> SCFM	
				<input type="checkbox"/> oz/s	<input type="checkbox"/> US gal/s		<input type="checkbox"/> SCF3	
				<input type="checkbox"/> oz/min	<input type="checkbox"/> US gal/min		<input type="checkbox"/> SCFD	
				<input type="checkbox"/> lb/s	<input type="checkbox"/> US Gal/h			
				<input type="checkbox"/> lb/min	<input type="checkbox"/> ACFM			
				<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> ACFM			
					<input type="checkbox"/> ACFH			

Característica de salida					
<input type="checkbox"/> lineal (solo HART)			<input type="checkbox"/> raíz cuadrada (solo HART)		
Punto de trabajo			Punto de trabajo		
Presión máx.	_____	[Unidad física de presión]	Presión máx.	_____	[Unidad física de presión]
Caudal máx.	_____	[unidades de caudal]	Caudal máx.	_____	[unidades de caudal]
LRV	_____	[Unidad física de presión]	LRV	_____	[unidades de caudal]
(Valor inferior del rango (solo HART))			(Valor inferior del rango (solo HART))		

Supresión de caudal residual	
Valor:	_____ [%] (por defecto = 5%)

Información del indicador	
1r valor indicador ¹⁾	2.º Valor Indicador
<input type="checkbox"/> Valor principal	<input type="checkbox"/> ninguno (por defecto)
	<input type="checkbox"/> Valor principal [%]
	<input type="checkbox"/> Presión
	<input type="checkbox"/> Corriente [mA] (solo HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatura
	<input type="checkbox"/> Totalizador 1
	<input type="checkbox"/> Totalizador 2

1) Según el sensor y el tipo de comunicación

Amortiguación

Amortiguación: _____ s. (por defecto, 2 s.)

Documentación suplementaria



Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

Documentación estándar

- Información técnica: guía de planificación
Este documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo
- Manual de instrucciones abreviado: le guía rápidamente hasta el 1r valor medido
El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo
- Manual de instrucciones: manual de referencia
El presente Manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo

Documentación suplementaria dependiente del equipo

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

Ámbito de actividades

Potentes instrumentos para la medición de presiones de proceso, presiones diferenciales, nivel y caudal:

FA00004P/00/ES

Instrucciones de seguridad

Véase el área de descargas del sitio web.

Documentación especial



Documento SD01553P

Accesorios mecánicos para equipos de medición de presión

La documentación proporciona una visión general de los distribuidores, adaptadores de brida oval, válvulas de presión relativa, válvulas de corte, sifones, los colectores de condensación, kits para el recorte de cables, adaptadores de prueba, anillos de montaje enrasado, las válvulas de bloqueo y purga y cubiertas de protección disponibles.

Accesorios

Manifolds

→  36

Para los detalles, véase la documentación SD01553P/00/EN: "Accesorios mecánicos para equipos de medición de presión".

Accesorios mecánicos adicionales

Adaptadores de brida oval, válvulas de presión con manómetro, válvulas de corte, sifones, botes de condensado, kits de acortamiento de cable, adaptadores para comprobaciones, anillos de montaje enrasado, válvulas de bloqueo y purga y techos de protección.

Para los detalles, véase la documentación SD01553P/00/EN: "Accesorios mecánicos para equipos de medición de presión".




Soporte para montaje en pared o tuberías

→  27

Conector M12

→  17

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
DeviceCare SFE100	<p>Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus</p> <p> Información técnica TI01134S</p> <p> DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com. Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.</p>
FieldCare SFE500	<p>Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT</p> <p>FieldCare puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de su planta y le ayuda a llevar la gestión de estas. A partir del uso de la información de estado, FieldCare es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dichos equipos de campo.</p> <p> Información técnica TI00028S</p>
Field Xpert SMT70, SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite una gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión (Zona Ex 2). Es adecuado para técnicos de puesta en marcha y mantenimiento. Gestiona instrumentos de campo de Endress+Hauser y de terceros con una interfaz de comunicación digital y documenta el progreso del trabajo. La SMT70 ha sido diseñada como solución completa. Viene con una biblioteca de drivers preinstalada y es una herramienta fácil de usar y táctil con la que se pueden gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <p>Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de planta (PAM) por tecnología móvil en lugares categorizados como Zona 1 Ex. Es adecuado para que el personal de mantenimiento pueda poner en marcha y gestionar con facilidad los instrumentos de campo desde una interfaz de comunicación digital. La tableta PC táctil está diseñada como solución completa. Está equipada con grandes bibliotecas de drivers preinstalados y ofrece a los usuarios una interfaz con un software moderno para gestionar los instrumentos de campo a lo largo de todo el ciclo de vida.</p>

Marcas registradas

- HART®
Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EUA
- PROFIBUS PA®
Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania
- FOUNDATION™ Fieldbus
Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EUA



www.addresses.endress.com
