

Información técnica

Cerabar PMP71B

Medición de presión de proceso y nivel en aplicaciones con líquidos o gases
4-20 mA HART, PROFINET sobre Ethernet-APL, PROFIBUS PA

Transmisor de presión digital con membrana de proceso metálica



Aplicación

- Rangos de medición de presión: hasta 700 bar (10 500 psi)
- Temperaturas de proceso: hasta 400 °C (752 °F) con junta de diafragma
- Precisión: hasta $\pm 0,025$ %

Ventajas

La nueva generación Cerabar presenta un transmisor de presión resistente que combina numerosas ventajas: máxima facilidad de configuración local o configuración a distancia, posibilidad de un mantenimiento según las condiciones de entorno, y seguridad de proceso. El firmware está diseñado para asegurar un manejo extremadamente sencillo. Una navegación intuitiva y clara guía al usuario por la puesta en marcha y la comprobación del equipo. La conectividad Bluetooth proporciona una configuración a distancia segura. El indicador de gran tamaño con retroiluminación garantiza una legibilidad excelente. El paquete de software Heartbeat Technology ofrece una verificación bajo demanda y una función de monitorización para detectar anomalías no deseadas. Estas anomalías no deseadas pueden ser golpes de ariete dinámicos o cambios en la tensión de alimentación, por ejemplo.

Índice de contenidos

Sobre este documento	4	Entorno	33
Símbolos	4	Rango de temperatura ambiente	33
Convenciones gráficas	4	Temperatura de almacenamiento	34
Lista de abreviaciones	5	Altitud de funcionamiento	34
Cálculo de la rangeabilidad	5	Clase climática	34
		Atmósfera	34
Funcionamiento y diseño del sistema	6	Grado de protección	34
Arquitectura de los equipos	6	Resistencia a vibraciones	35
Sistema de medición	7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	35
Comunicación y procesamiento de datos	8		
Fiabilidad para equipos con HART, Bluetooth, PROFINET sobre Ethernet-APL, PROFIBUS PA	8	Proceso	36
		Rango de temperatura del proceso	36
Entrada	10	Rango de presión de proceso	38
Variable medida	10	Aplicaciones con gases ultrapuros	39
Rango de medición	10	Aplicaciones de hidrógeno	39
		Aplicaciones de vapor y aplicaciones de vapor saturado	39
Salida	12	Aislamiento térmico	39
Señal de salida	12		
Señal en alarma	12	Estructura mecánica	43
Carga	12	Medidas de diseño	43
Amortiguación	13	Medidas	45
Datos para conexión Ex	13	Peso	70
Linealización	13	Materiales en contacto con el proceso	73
Datos específicos del protocolo	13	Materiales sin contacto con el proceso	74
Datos del HART inalámbrico	16	Accesorios	76
Alimentación	17	Operabilidad	77
Asignación de terminales	17	Concepto operativo	77
Conectores de equipo disponibles	17	Idiomas	77
Tensión de alimentación	19	Configuración local	77
Conexión eléctrica	19	Indicador local	78
Compensación de potencial	20	Configuración a distancia	80
Terminales	20	Integración en el sistema	82
Entradas de cable	20	Aplicaciones de software de configuración admitidas	82
Especificación de los cables	21	HistoROM	83
Protección contra sobretensiones	21		
		Certificados y homologaciones	84
Características de funcionamiento	23	Marca CE	84
Tiempo de respuesta	23	Marca RCM-Tick	84
Condiciones de funcionamiento de referencia	23	Homologaciones Ex	84
Rendimiento total	23	Ensayo de corrosión	84
Resolución	26	Conformidad EAC	84
Error total	26	Certificado para uso en agua potable	84
Estabilidad a largo plazo	27	Sistema de protección contra sobrellenado	85
Tiempo de respuesta T63 y T90	27	Seguridad de funcionamiento SIL / IEC61508 Declaración de conformidad	85
Factores de instalación	28	Homologación para aplicaciones marinas	85
Tiempo de calentamiento	28	Certificado de radio	85
		Homologación CRN	85
Instalación	29	Informes de pruebas	85
Orientación	29	Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)	86
Instrucciones de instalación	29	Aplicación de oxígeno (opcional)	87
Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma	29	Símbolo de China RoHS	87
Selección y disposición del sensor	30	RoHS	87
Instrucciones especiales para el montaje	31	Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL	87
		Certificación adicional	87

Información sobre pedidos	88
Información para cursar pedidos	88
Alcance del suministro	88
Servicio	88
Punto de medición (ETIQUETA (TAG))	88
Informes de pruebas, declaraciones y certificados de inspección	89
 Paquetes de aplicaciones	 90
Heartbeat Technology	90
 Accesorios	 91
Accesorios específicos del equipo	91
Device Viewer	91
 Documentación	 91
 Marcas registradas	 92
 Junta de diafragma China, código de pedido 105 . .	 93
Características de funcionamiento	93
Proceso	93
Estructura mecánica	94
Certificados y homologaciones	107

Sobre este documento

Símbolos

Símbolos de advertencia



Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.



Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.



Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.



Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

Símbolos eléctricos

Conexión a tierra: \perp

Bornes para la conexión al sistema de toma de tierra.

Símbolos para determinados tipos de información

Admisible:

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.

Prohibido:

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Información adicional:

Referencia a documentación:

Referencia a página:

Serie de pasos: **1.**, **2.**, **3.**

Resultado de un solo paso:

Símbolos en gráficos

Números de los elementos: 1, 2, 3...

Serie de pasos: **1.**, **2.**, **3.**

Vistas: A, B, C...

Símbolos en el equipo

Instrucciones de seguridad: →

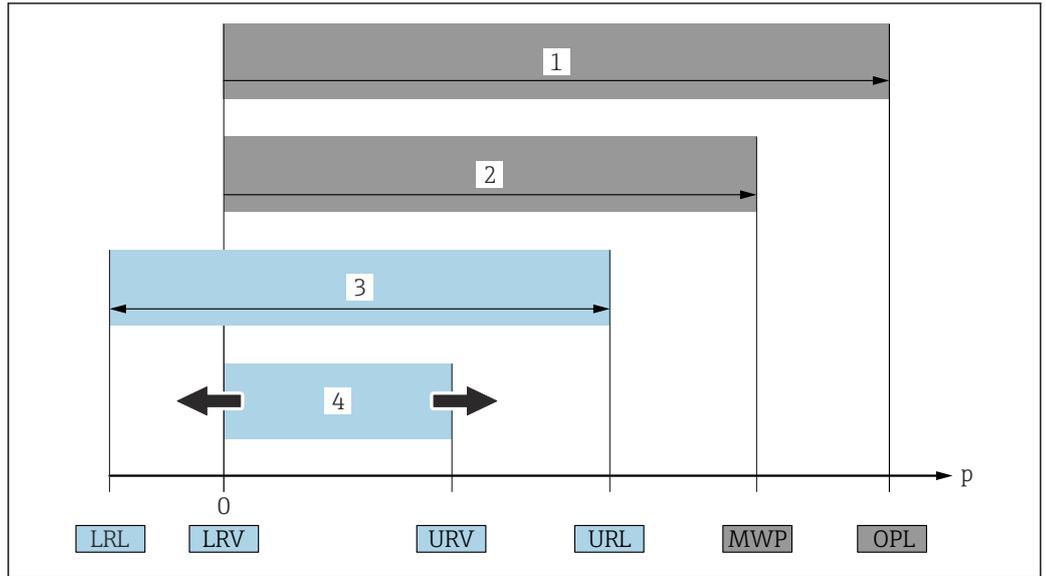
Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de instrucciones correspondientes.

Convenciones gráficas



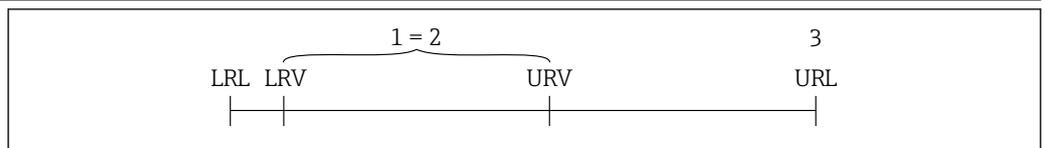
- Los planos de instalación, explosión y conexión eléctrica se presentan en formato simplificado
- Los equipos, los conjuntos, los componentes y los dibujos acotados se presentan en formato de líneas reducidas
- Los dibujos acotados no son representaciones a escala; las medidas indicadas están redondeadas a 2 decimales

Lista de abreviaciones



- 1 LSP: El LSP (límite de sobrepresión = límite de sobrepresión de la célula de medición) del equipo depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición también se debe tener en cuenta la conexión a proceso. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. El LSP (límite de sobrepresión) es una presión de prueba.
 - 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, hay que tener en cuenta tanto la conexión a proceso como la célula de medición. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. La presión máxima de trabajo puede aplicarse sobre el equipo durante un período de tiempo ilimitado. La presión máxima de trabajo también se puede encontrar 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 máximo calibrable/ajustable.
 - 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 al URL. Existe la posibilidad de pedir como span personalizado otros spans calibrados.
- 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)

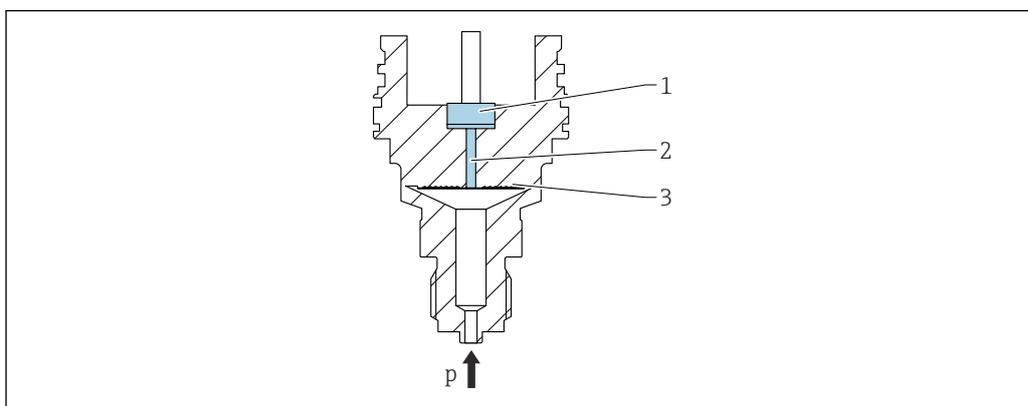
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

En este ejemplo, la TD es por tanto 2:1. Este span de medición está basado en el punto cero.

Funcionamiento y diseño del sistema

Arquitectura de los equipos

Equipo estándar



A0043089

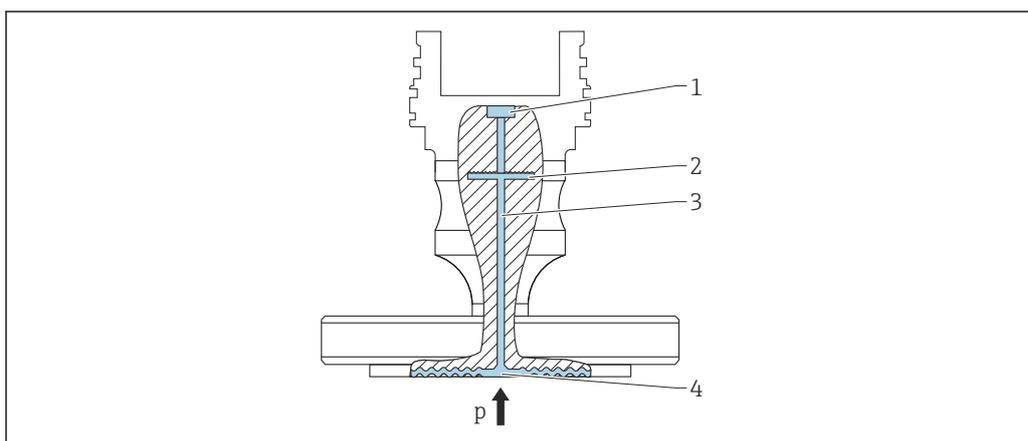
- 1 Elemento medidor
- 2 Canal con fluido de relleno
- 3 Membrana metálica
- p Presión

La presión flexiona la membrana metálica de la célula de medición. Un fluido de relleno transfiere la presión a un puente de Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se evalúa la variación en la tensión de salida del puente, que depende de la presión.

Ventajas:

- Se puede usar para presiones elevadas
- Estabilidad elevada a largo plazo
- Elevada resistencia a sobrepresiones
- Contención secundaria para una mayor integridad
- Efecto térmico muy bajo, p. ej., en comparación con sistemas de junta de diafragma con capilares

Equipo con junta de diafragma (sistema de junta de diafragma)



A0043583

- 1 Elemento medidor
- 2 Membrana interna
- 3 Canal con fluido de relleno
- 4 Membrana metálica
- p Presión

La presión actúa sobre la membrana de la junta de diafragma y un fluido de relleno la transfiere a la membrana interna. La membrana interna se flexiona. Un fluido de relleno transfiere la presión a un elemento de medición en el que se encuentra un puente de resistencias. Se mide y se evalúa la variación en la tensión de salida del puente, que depende de la presión.

Ventajas:

- Según la versión, se puede usar para presiones de hasta 400 bar (6 000 psi) y para temperaturas de proceso extremas
- Estabilidad elevada a largo plazo
- Elevada resistencia a sobrepresiones
- Equipo estándar: contención secundaria para una mayor integridad

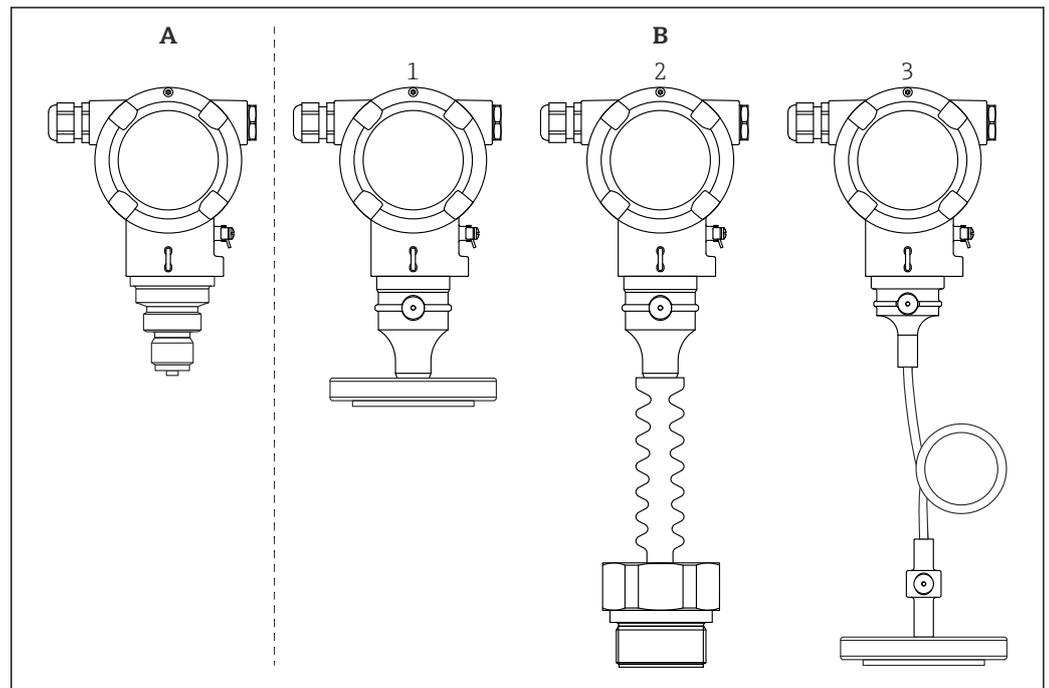
Aplicaciones para juntas de diafragma

Si es preciso que el proceso y el equipo estén separados, se usan sistemas con junta de diafragma. Los sistemas de junta de diafragma presentan unas claras ventajas en los ejemplos siguientes:

- En caso de temperaturas de proceso extremas, mediante el uso de aisladores térmicos o capilares
- En el caso de vibraciones fuertes, desacoplo del equipo del proceso con el uso de un capilar
- En el caso de productos agresivos o corrosivos, gracias al uso de materiales de membrana de alta durabilidad
- En el caso de productos que cristalizan o contienen sólidos, por la elección de recubrimientos adecuados
- En el caso de los productos de proceso fibrosos y heterogéneos
- Si es necesario hacer una limpieza de los puntos de medición extremos, o en el caso de lugares de instalación con mucha humedad
- Para acceder a lugares de instalación de acceso difícil

Sistema de medición

Versiones de equipo

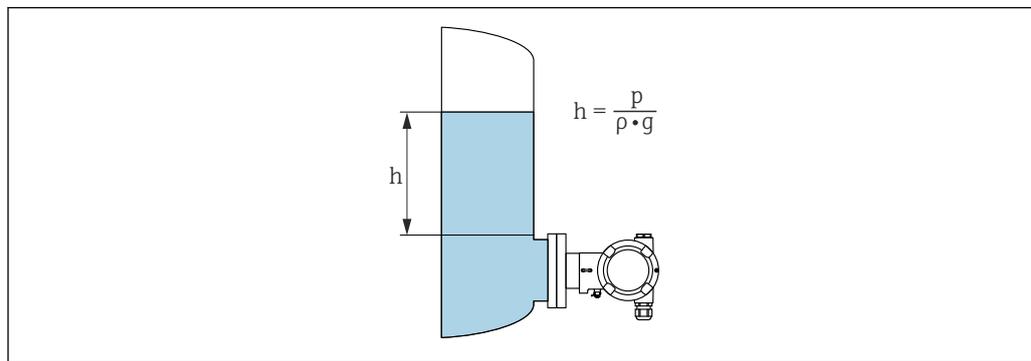


A0043594

- A *Equipo estándar (sin junta de diafragma)*
- B *Equipo con junta de diafragma*
- 1 *Junta de diafragma de tipo compacto*
- 2 *Tipo de junta de diafragma con aislador de temperatura*
- 3 *Junta de diafragma de tipo con capilar*

Medición de nivel (nivel, volumen y masa)

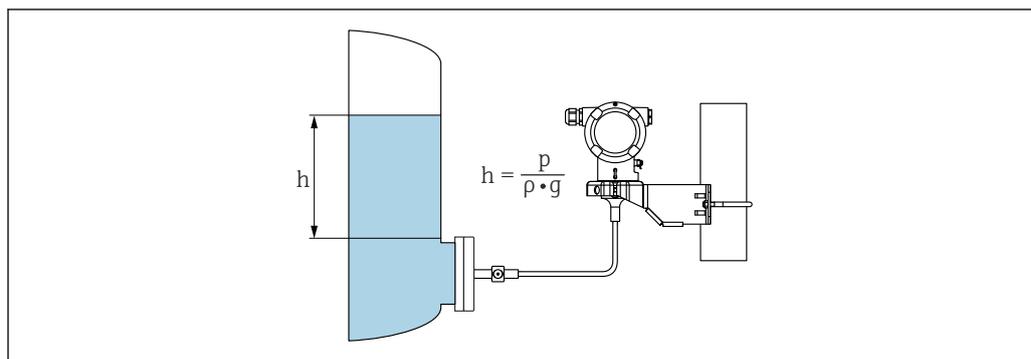
Equipo estándar o equipo con junta de diafragma



A0038343

h Altura (nivel)
 p Presión
 ρ Densidad del producto
 g Aceleración debida a la gravedad

Equipo con junta de diafragma y capilar



A0038342

1 Ilustración de ejemplo: junta de diafragma con capilar

h Altura (nivel)
 p Presión
 ρ Densidad del producto
 g Aceleración debida a la gravedad

Ventajas:

- Mediciones de volumen y nivel en depósitos con cualquier geometría con una curva característica libremente programable
- Tiene una amplia gama de aplicaciones, p. ej.:
 - Para aplicaciones con formación de espuma
 - En depósitos con agitadores o accesorios de malla
 - Para aplicaciones con gases licuados

Comunicación y procesamiento de datos

- 4 a 20 mA con protocolo de comunicación HART (opcional)
- Bluetooth (opcional)
- PROFIBUS PA (opcional)
- PROFINET sobre Ethernet-APL (opcional): protocolo de comunicación 10BASE-T1L

Fiabilidad para equipos con HART, Bluetooth, PROFINET sobre Ethernet-APL, PROFIBUS PA

Seguridad informática

Endress+Hauser solo puede proporcionar garantía si el equipo se instala y se utiliza según se describe en el manual de instrucciones. El equipo presenta mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes. Es responsabilidad del propio operador la implementación de medidas de seguridad informática que satisfagan la normativa de seguridad del

operador y que estén diseñadas para proporcionar una protección adicional tanto al equipo como a la transmisión de los datos de este.

Entrada

Variable medida	Variables de proceso medidas
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presión absoluta ■ Presión relativa
Rango de medición	En función de la configuración del equipo, la presión máxima de trabajo (PMT) y el límite de sobrepresión (VLS) se pueden desviar de los valores de las tablas.

Presión absoluta

Célula de medición	Rango de medición máximo ¹⁾		Mínimo span calibrable (preajustado de fábrica) ^{2) 3)}	
	inferior (límite inferior)	superior (URL)		
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	Platino
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,005 (0,075) ⁴⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,01 (0,15) ⁵⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,02 (0,3) ⁵⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,04 (0,6) ⁵⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,1 (1,5) ⁵⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0,4 (6) ⁵⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	1,0 (15) ⁵⁾	20 bar (300 psi)
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	4,0 (60) ⁵⁾	80 bar (1 200 psi)
700 bar (10 500 psi) ⁶⁾	0	+700 (+10 500)	7,0 (105) ⁵⁾	140 bar (2 100 psi)

- 1) Equipo con junta de diafragma: Dentro del rango de medición se debe cumplir el mínimo de 80 mbar_{abs} (1,16 psi_{abs}) para el valor superior del rango.
- 2) Rangeabilidad > 100:1 previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo
- 3) La rangeabilidad máxima es 5:1 en el caso del platino.
- 4) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 80:1
- 5) Rangeabilidad máxima configurable en fábrica: 100:1
- 6) Solo para equipo estándar (sin junta de diafragma). Bajo demanda para equipo con junta de diafragma.

Presión absoluta

Célula de medición	PMT	LSP	Resistencia al vacío ¹⁾	Presión de rotura ²⁾
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	4 (60)	6 (90)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lubricante de silicona: 0,01 (0,15) ■ Lubricante inerte: 0,04 (0,6) 	100 (1450)
1 bar (15 psi)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 bar (30 psi)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 bar (60 psi)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000) ³⁾		1000 (14 500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29 000)
700 bar (10 500 psi) ⁴⁾	700 (10 500)	1050 (15 750)		2800 (40 600)

- 1) La resistencia al vacío se refiere a la célula de medición en condiciones de funcionamiento de referencia. Para las aplicaciones dentro del límite del rango se recomienda una membrana cerámica. Equipo con junta de diafragma: Respete los límites de aplicación de la presión y la temperatura del fluido de relleno seleccionado.
- 2) Los datos siguientes son aplicables para el equipo estándar (sin junta de diafragma).
- 3) LSP opcional 160 bar (2 400 psi) para versión de baja temperatura.
- 4) Solo para equipo estándar (sin junta de diafragma). Bajo demanda para equipo con junta de diafragma.

Presión relativa

Célula de medición	Rango de medición máximo		Mínimo span calibrable (preajustado de fábrica) ^{1) 2)}	
	inferior (límite inferior)	superior (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	Platino
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,005 (0,075)	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,01 (0,15)	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,02 (0,3)	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,04 (0,6)	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,1 (1,5)	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0,4 (6)	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1,0 (15)	20 bar (300 psi)
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4,0 (60)	80 bar (1 200 psi)
700 bar (10 500 psi) ³⁾	-1 (-15)	+700 (+10 500)	7,0 (105)	140 bar (2 100 psi)

1) Rangeabilidad > 100:1 previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo

2) La rangeabilidad máxima es 5:1 en el caso del platino.

3) Solo para equipo estándar (sin junta de diafragma). Bajo demanda para equipo con junta de diafragma.

Presión relativa

Célula de medición	PMT	LSP	Resistencia al vacío ¹⁾	Presión de rotura ²⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]
400 mbar (6 psi)	4 (60)	6 (90)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lubricante de silicona: 0,01 (0,15) ■ Lubricante inerte: 0,04 (0,6) 	100 (1450)
1 bar (15 psi)	6,7 (100)	10 (150)		100 (1450)
2 bar (30 psi)	13,3 (200)	20 (300)		100 (1450)
4 bar (60 psi)	18,7 (280,5)	28 (420)		100 (1450)
10 bar (150 psi)	26,7 (400,5)	40 (600)		100 (1450)
40 bar (600 psi)	100 (1500)	160 (2400)		250 (3625)
100 bar (1 500 psi)	100 (1500)	400 (6000) ³⁾		1000 (14 500)
400 bar (6 000 psi)	400 (6000)	600 (9000)		2000 (29 000)
700 bar (10 500 psi) ⁴⁾	700 (10 500)	1050 (15 750)		2800 (40 600)

1) La resistencia al vacío se refiere a la célula de medición en condiciones de funcionamiento de referencia. Para las aplicaciones dentro del límite del rango se recomienda una membrana cerámica. Equipo con junta de diafragma: Respete los límites de aplicación de la presión y la temperatura del fluido de relleno seleccionado.

2) Los datos siguientes son aplicables para el equipo estándar (sin junta de diafragma).

3) LSP opcional 160 bar (2 400 psi) para versión de baja temperatura.

4) Solo para equipo estándar (sin junta de diafragma). Bajo demanda para equipo con junta de diafragma.

Amortiguación	<p>Una amortiguación afecta a todas las salidas (señal de salida, indicador). La amortiguación se puede habilitar de la manera siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante el indicador en campo, Bluetooth, la consola o el PC con software de configuración, de modo continuo de 0 a 999 segundos ■ Ajuste de fábrica: 1 s
----------------------	---

Datos para conexión Ex	Véase la documentación técnica aparte (instrucciones de seguridad [XA]) en www.endress.com/download .
-------------------------------	---

Linealización	La función de linealización del equipo permite al usuario convertir el valor medido a cualquier unidad de altura o volumen. Se pueden introducir tablas de linealización definidas por el usuario de hasta 32 pares de valores, tanto de manera manual como semiautomática.
----------------------	---

Datos específicos del protocolo	<p>HART</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ID del fabricante: 17 (0x11{hex}) ■ ID del tipo de equipo: 0x112A ■ Versión del equipo: 1 ■ Especificación HART: 7 ■ Versión DD: 1 ■ Información y archivo de los ficheros descriptores de equipo (DTM, DD) en: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org ■ Carga HART: mín. 250 Ω
--	---

Variables de equipo HART (preconfiguradas en fábrica)

Los valores medidos siguientes se asignan de fábrica a las variables del equipo:

Variable del equipo	Valor medido
Valor primario (PV) ¹⁾	Presión ²⁾
Valor secundario (SV)	Temperatura del sensor
Valor terciario (TV)	Temperatura de la electrónica
Valor cuaternario (CV)	Presión del sensor ³⁾

- 1) El valor primario (PV) se aplica siempre a la salida de corriente.
- 2) La presión es la señal calculada después de la atenuación y el ajuste de posición.
- 3) El Presión del sensor es la señal bruta de la célula de medición antes de la atenuación y el ajuste de posición.

Selección de las variables de equipo HART

- Opción **Presión** (tras corrección de la posición y amortiguación)
- Variable escalada
- Temperatura del sensor
- Presión del sensor
La Presión del Sensor es la señal sin procesar del sensor antes de la amortiguación y el ajuste de posición.
- Temperatura de la electrónica
- Corriente en el conector
La corriente del termina es la lectura de corriente en el bloque terminal.
- Volt. terminales 1
La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento
- Opción **Ruido de la señal de presión** y Opción **Mediana de la señal de presión**
Visible si se solicita Heartbeat Technology
- Porcentaje del rango
- Corriente de lazo
La corriente de lazo es la corriente de salida establecida por la presión aplicada.

Funciones compatibles

- Modo de ráfaga
- Estado del transmisor adicional
- Bloqueo del equipo

PROFINET sobre Ethernet-APL

Protocolo	Protocolo de la capa de aplicación para periféricos de equipo descentralizados y automatización distribuida, versión 2.4
Tipo de comunicaciones	Capa física avanzada de Ethernet 10BASE-T1L
Conformidad de clase	Clase de conformidad B
Clase Netload	Netload Clase II
Velocidad de transmisión en baudios	10 Mbit/s automática con detección de dúplex completo
Periodos	A partir de 32 ms
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD
Protocolo de redundancia de medios (MRP)	Sí
Compatibilidad con redundancia de sistema	Sistema redundante S2 (2 bloques aritméticos con 1 punto de acceso a red)
Perfil del equipo	Identificador de interfaz de aplicación 0xB310 Equipo genérico
ID del fabricante	0x11
ID del tipo de equipo	A22A
Ficheros descriptores del equipo (GSD, FDI, DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Controladores del equipo ▪ www.profibus.org
Conexiones admitidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 × AR (conexión AR con el Controlador de E/S) ▪ 1 × AR (conexión AR permitida con el equipo supervisor de E/S) ▪ 1 × Entrada CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 × Salida CR (Relación de Comunicación) ▪ 1 × Alarma CR (Relación de Comunicación)
Opciones de configuración del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Software específico del fabricante (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navegador de internet ▪ Fichero maestro del equipo (GSD); se puede leer a través del servidor web integrado del equipo ▪ Microinterruptor para ajustar la dirección IP de servicio
Configuración del nombre del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protocolo DCP ▪ Protocolo PDM (Process Device Manager) ▪ Servidor web integrado

<p>Funciones compatibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y mantenimiento Fácil identificación del equipo a partir de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de control ▪ Placa de identificación ▪ Estado del valor medido Las variables de proceso se transmiten con un estado de valor medido ▪ Elemento parpadeante en el indicador local para una identificación y asignación sencilla del equipo ▪ Funcionamiento del equipo mediante aplicaciones de software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
<p>Integración en el sistema</p>	<p>Para obtener información sobre la integración en el sistema, véase el  manual de instrucciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmisión cíclica de datos ▪ Visión general y descripción de los módulos ▪ Codificación de estado ▪ Parametrización de inicio ▪ Ajuste de fábrica

PROFIBUS PA

ID del fabricante:

17 (0x11)

Número de identificación:

0x1573 o 0x9700

Versión del perfil:

3.02

Fichero GSD y versión

Información y ficheros en:

- www.endress.com

En la página de producto del equipo: Documentos/Software → Controladores del equipo

- www.profibus.com

Valores de salida

Entrada analógica:

- Presión
- Variable escalada
- Temperatura del sensor
- Presión del sensor
- Temperatura de la electrónica
- Opción **Mediana de la señal de presión** (disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring").
- Opción **Ruido de la señal de presión** (disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring").

Entrada digital:

 Disponible únicamente si estaba seleccionado el paquete de aplicación "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Technology → SSD: Diagnóstico estadístico del sensor

Heartbeat Technology → Ventana de proceso

Valores de entrada

Salida analógica:

El valor analógico del PLC que se indicará en el visualizador

Funciones compatibles

- Identificación y mantenimiento
Identificación simple del equipo mediante el sistema de control y la placa de identificación
- Adopción automática del Núm. de identificación
Modo de compatibilidad GSD para el perfil genérico 0x9700 "Transmisor con 1 entrada analógica"
- Diagnóstico de la capa física
Comprobación de la instalación del segmento PROFIBUS y del equipo usando la tensión de los terminales y la monitorización de mensajes
- Carga/descarga PROFIBUS
La lectura y escritura de parámetros es hasta diez veces más rápida con la carga/descarga PROFIBUS
- Estado condensado
Información de diagnóstico clara y autoexplicativa a través de la categorización de los mensajes de diagnóstico que ocurren

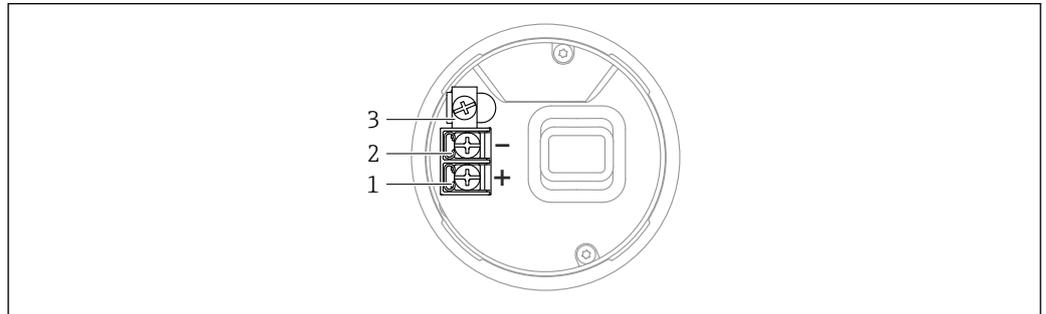
Datos del HART inalámbrico

- Tensión de encendido mínima: 10,5 V
- Corriente de encendido: 3,6 mA
- Tiempo de arranque: < 5 s
- Tensión de servicio mínima: 10,5 V
- Corriente Multidrop: 4 mA

Alimentación

Asignación de terminales

Caja de compartimento único

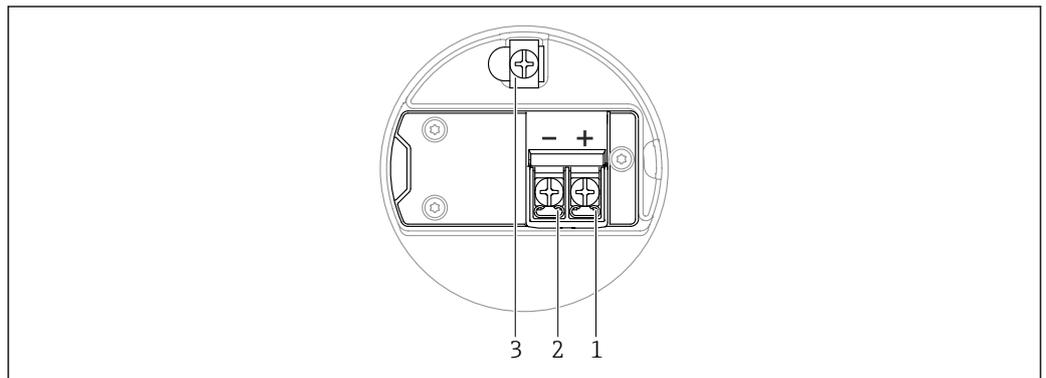


A0042594

2 Terminales de conexión y borne de tierra en el compartimento de conexiones

- 1 Más terminal
- 2 Menos terminal
- 3 Borne de tierra interno

Caja de compartimento doble



A0042803

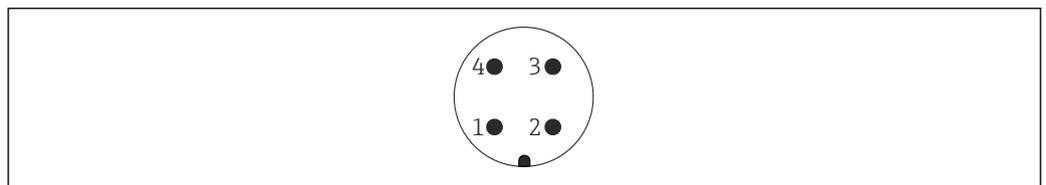
3 Terminales de conexión y borne de tierra en el compartimento de conexiones

- 1 Más terminal
- 2 Menos terminal
- 3 Borne de tierra interno

Conectores de equipo disponibles

 En el caso de los equipos con conector, no es necesario abrir la caja para realizar la conexión. Use las juntas incluidas para evitar que penetre humedad en el equipo.

Equipos con conector M12



A0011175

4 Vista de la conexión enchufable en el equipo

Pin	HART PROFIBUS PA
1	Señal +
2	No se usa

Pin	HART PROFIBUS PA
3	Señal -
4	Tierra

Pin	PROFINET sobre Ethernet-APL
1	Señal APL -
2	Señal APL +
3	Apantallamiento
4	No se usa

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

Conector enchufable M 12×1, recto

- Material:
Cuerpo: PBT; tuerca de unión: cinc fundido niquelado; junta: NBR
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP67
- Número de pedido: 52006263

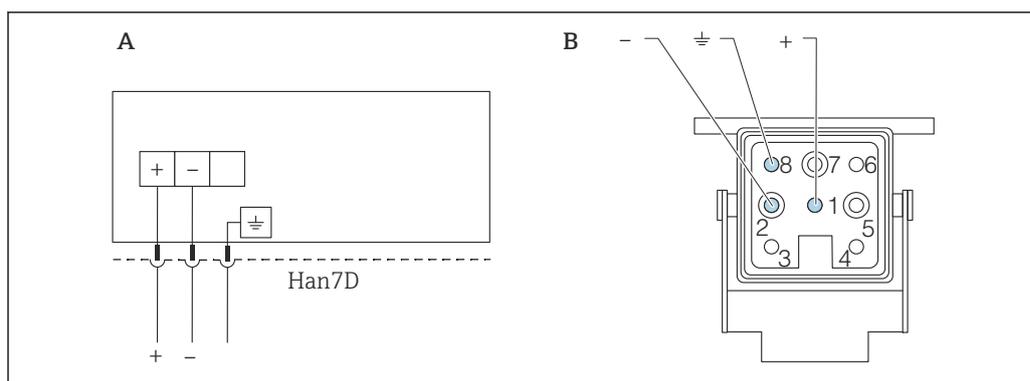
Conector enchufable M 12×1, acodado (no para PROFINET sobre Ethernet-APL)

- Material:
Cuerpo: PBT; tuerca de unión: cinc fundido niquelado; junta: NBR
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP67
- Número de pedido: 71114212

Cable de 4×0,34 mm² (20 AWG) con conector enchufable M12, en codo, tapón roscado, longitud 5 m (16 ft)

- Material: cuerpo: TPU; tuerca de unión: cinc fundido niquelado; cable: PVC
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP67/68
- Número de pedido: 52010285
- Colores de los cables
 - 1 = BN = marrón
 - 2 = WT = blanco
 - 3 = BU = azul
 - 4 = BK = negro

Equipos con un conector Harting Han7D



A Conexión eléctrica para equipos con conector macho Harting Han7D

B Vista de la conexión enchufable en el equipo

- Marrón

⊕ Verde/amarillo

+ Azul

Material: CuZn, contactos chapados en oro del conector enchufable y del conector macho

Tensión de alimentación

- Analógica/HART: Ex d, Ex e, non-Ex: tensión de alimentación: 10,5 ... 35 V_{DC}
- Analógica/HART: Ex i: tensión de alimentación: 10,5 ... 30 V_{DC}
- HART: Corriente nominal: 4 a 20 mA HART
- PROFINET sobre Ethernet-APL: APL clase de potencia A (9,6 ... 15 V_{DC} 540 mW)
- PROFIBUS PA
 - Exento de peligro, Ex d, Ex e: 9 ... 32 V_{DC}
 - Principio Ex i FISCO: 9 ... 17,5 V_{DC}
 - Esquema de entidad Ex i: 9 ... 24 V_{DC}
 - Corriente nominal: 14 mA
 - Corriente de fallo FDE (Fault Disconnection Electronic) 0 mA

Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.

Según la tensión de alimentación en el momento del encendido:

- La retroiluminación está desactivada (tensión de alimentación <15 V 12 V)
- La función Bluetooth (opción de pedido) también está desactivada (tensión de alimentación <12 V 10 V).

i Analógica/HART: La unidad de alimentación se debe someter a pruebas para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, Clase 2) y también debe satisfacer las especificaciones de los protocolos relevantes. Para 4 a 20 mA se aplican los mismos requisitos que para HART.

i PROFINET sobre Ethernet-APL: El interruptor de campo APL se debe someter a pruebas para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, Clase 2) y también debe satisfacer las especificaciones de los protocolos relevantes.

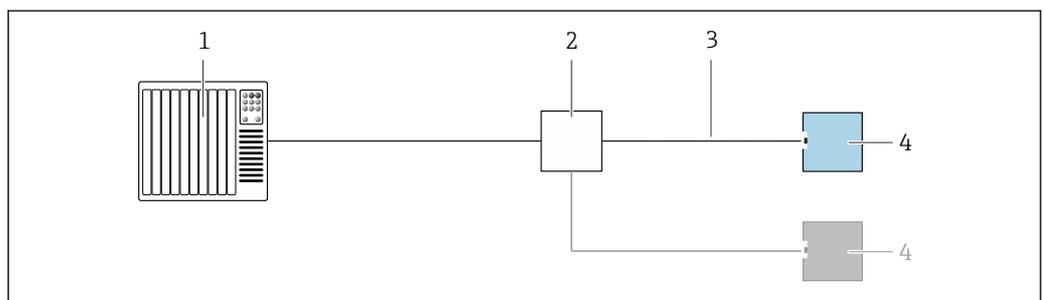
i PROFIBUS PA:

- Para la alimentación use exclusivamente componentes PROFIBUS PA que sean adecuados y que estén certificados (p. ej., acoplador de segmentos DP/PA).
- FISCO/FNICO se cumple de conformidad con IEC 60079-27
- El suministro no depende de la polaridad

Conexión eléctrica

Ejemplos de conexión

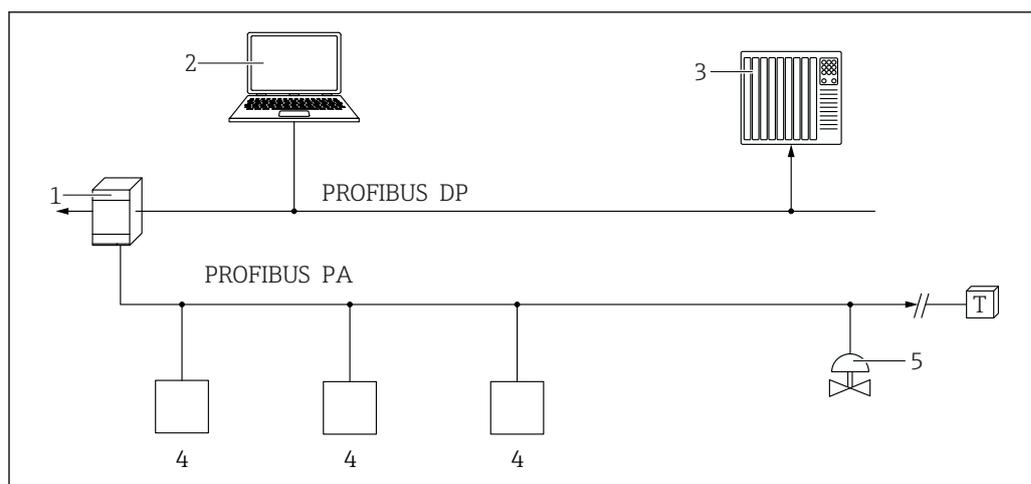
PROFINET sobre Ethernet-APL



5 Ejemplo de conexión para PROFINET sobre Ethernet-APL

- 1 Sistema de automatización
- 2 Interruptor de campo APL
- 3 Tenga en cuenta las especificaciones de los cables
- 4 Transmisor

PROFIBUS PA



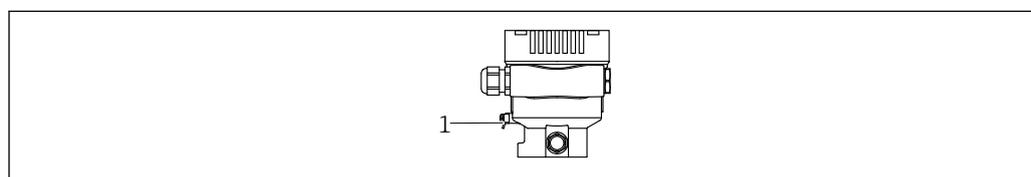
A0050944

- 1 Acoplador de segmentos
- 2 Ordenador con PROFlusb y software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare)
- 3 PLC (controlador lógico programable)
- 4 Transmisor
- 5 Funciones adicionales (válvulas, etc.)

Compensación de potencial

- i** Si es necesario, la línea de compensación de potencial se puede conectar al borne de tierra exterior del equipo antes de conectar el equipo.
- i** Para una compatibilidad electromagnética óptima:
 - Use la línea de compensación de potencial más corta posible.
 - Asegure una sección transversal de al menos 2,5 mm² (14 AWG).

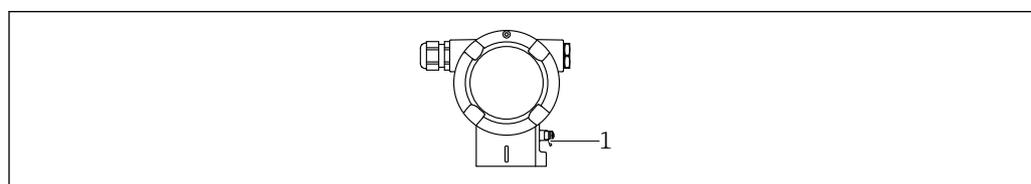
Caja de compartimento único



A0045411

- 1 Borne de tierra para conectar la línea de compensación de potencial

Caja de compartimento doble



A0045412

- 1 Borne de tierra para conectar la línea de compensación de potencial

Terminales

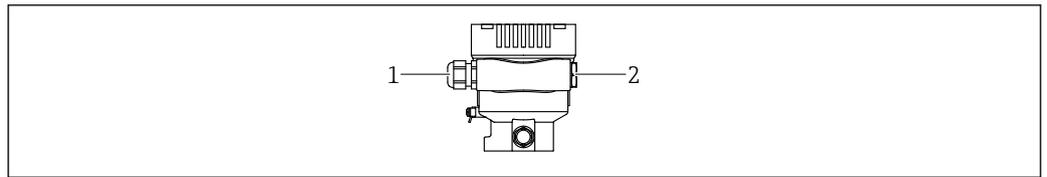
- Tensión de alimentación y borne de tierra interno
Rango de sujeción: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Borne de tierra externo
Rango de sujeción: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Entradas de cable

El tipo de entrada de cable depende de la versión del equipo solicitada.

- i** Los cables de conexión siempre han de quedar tendidos hacia abajo, de modo que la humedad no pueda penetrar en el compartimento de conexiones.
Si es necesario, cree un circuito de goteo o utilice una tapa de protección ambiental.

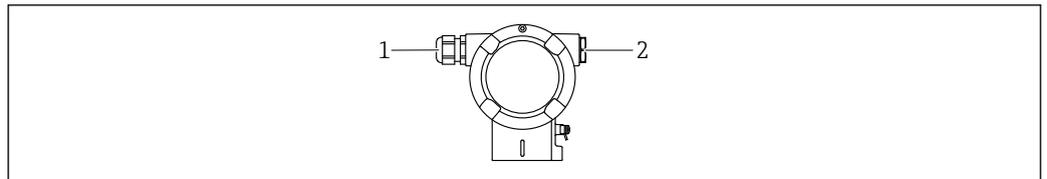
Caja de compartimento único



A0045413

- 1 Entrada de cable
- 2 Tapón ciego

Caja de compartimento doble



A0045414

- 1 Entrada de cable
- 2 Tapón ciego

Especificación de los cables

- El diámetro externo del cable depende de qué entrada de cable se utilice
- Diámetro exterior del cable
 - Plástico: Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
 - Latón niquelado: Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
 - Acero inoxidable: Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)



PROFIBUS PA: Use un cable bifilar apantallado y trenzado, preferiblemente del tipo de cable A.

Para obtener más información sobre la especificación del cable:

- Manual de instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guía de planificación y puesta en marcha"
- Guía de ensamblaje PROFIBUS 8.022
- IEC 61158-2 (MBP).

PROFINET con Ethernet APL

El tipo de cable de referencia para los segmentos APL es el cable de bus de campo tipo A, MAU tipo 1 y 3 (especificado en la norma IEC 61158-2). Este cable cumple los requisitos para aplicaciones de seguridad intrínseca según la norma IEC TS 60079-47 y también puede utilizarse en aplicaciones de seguridad no intrínseca.

Tipo de cable	A
Capacitancia del cable	45 ... 200 nF/km
Resistencia del lazo	15 ... 150 Ω/km
Inductancia del cable	0,4 ... 1 mH/km

Para más detalles, véase la Guía de ingeniería Ethernet APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Protección contra sobretensiones

Equipos sin protección contra sobretensiones opcional

Los equipos de Endress+Hauser satisfacen los requisitos que exige la especificación de productos IEC/DIN EN 61326-1 (tabla 2: entorno industrial).

Según el tipo de puerto (para alimentación de CC, puerto de entrada/salida), se aplican diferentes niveles de prueba según IEC/DIN EN contra sobretensiones transitorias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Sobretensiones):

El nivel de prueba para puertos de alimentación CC y puertos de entrada/salida es de 1000 V de la línea a tierra

Equipos con protección contra sobretensiones opcional

- Tensión de cebado: mín. 400 V_{DC}
- Probado según IEC/DIN EN 60079-14 subapartado 12.3 (IEC/DIN EN 60060-1 apartado 7)
- Corriente de descarga nominal: 10 kA

AVISO

Las tensiones eléctricas excesivamente elevadas pueden dañar el equipo.

- ▶ Ponga siempre a tierra el equipo con la protección contra sobretensiones integrada.

Categoría de sobretensión

Categoría de sobretensión II

Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART: <ul style="list-style-type: none"> ■ Acíclico: mín. 330 ms, típ. 590 ms (depende de los comandos y del número de preámbulos) ■ Cíclico (ráfaga): mín. 160 ms, típ. 350 ms (depende de los comandos y del número de preámbulos) ■ PROFINET con Ethernet-APL: cíclico: mín. 32 ms ■ PROFIBUS PA: <ul style="list-style-type: none"> ■ Acíclico: aprox. 60 ms a 70 ms (en función del intervalo mín. del esclavo) ■ Cíclico: aprox. 10 ms a 13 ms (en función del intervalo mín. del esclavo)
Condiciones de funcionamiento de referencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Según IEC 62828-2 ■ Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F) ■ Humedad ϕ = constante, en el rango: de 5 a 80 % HR \pm5 % ■ Presión atmosférica p_U = constante, en el rango: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Posición de la célula de medición: horizontal \pm1° ■ Material de la membrana: AISI 316L (1.4435), Alloy C (Alloy C solo para equipo estándar) ■ Fluido de relleno: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aceite de silicona, estándar ■ Aceite de silicona, junta de diafragma (FDA) ■ Entrada de COMPENSACIÓN DE SENSOR BAJA y COMPENSACIÓN DE SENSOR ALTA para valor inferior del rango y valor superior del rango ■ Tensión de alimentación: 24 V CC \pm3 V CC ■ Carga con HART: 250 Ω ■ Rangeabilidad TD = URL/ URV - LRV ■ Span basado en el punto cero
Rendimiento total	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rendimiento total del equipo de medición ■ Factores de instalación <p>Todas las características de rendimiento satisfacen $\geq \pm 3$ sigma.</p> <p>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:</p> $\text{Rendimiento total} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ <p>E1 = Precisión de referencia E2 = Efecto de la temperatura ambiente</p> <p>Influencia de la junta de diafragma (cálculo efectuado con Applicator "Dimensionado de la junta de diafragma")</p> <p>Cálculo de E2:</p> <p>Efecto de la temperatura ambiente por cada ± 28 °C (50 °F) (corresponde a un rango de -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p>$E2_M$ = Error de la temperatura principal $E2_E$ = Error del sistema electrónico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los valores son aplicables a diafragmas separadores fabricados en 316L (1.4435) ■ Los valores corresponden al span calibrado.

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

Cálculo del error de la junta de diafragma con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores de la junta de diafragma no se tienen en cuenta. Se calculan por separado en el Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Precisión de referencia [E1]

La precisión de referencia incluye la no linealidad según el método del punto límite, la histéresis de presión y la no repetibilidad según [IEC62828-1]. Precisión de referencia para estándar hasta TD 100:1, para platino hasta TD 5:1.

Equipo estándar (sin junta de diafragma)

Célula de medición	Estándar	Platino ¹⁾
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = ±0,05 % TD > 1:1 = ±0,05 % · TD	TD 1:1 = ±0,025 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,04 %
1 bar (15 psi)	TD 1:1 a 2,5:1 = ±0,05 % TD > 2,5:1 = ±0,02 % · TD	TD 1:1 = ±0,025 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,03 %
2 bar (30 psi)	TD 1:1 a 5:1 = ±0,05 % TD > 5:1 = ±0,01 % · TD	TD 1:1 = ±0,025 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,03 %
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 a 10:1 = ±0,05 % TD > 10:1 = ±0,005 % · TD	TD 1:1 = ±0,025 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,03 %
100 bar (1500 psi)	TD 1:1 a 10:1 = ±0,05 % TD > 10:1 = ±0,005 % · TD	TD 1:1 = ±0,035 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,04 %
400 bar (6000 psi) 700 bar (10500 psi)	TD 1:1 a 5:1 = ±0,1 % TD > 5:1 = ±0,02 % · TD	TD 1:1 = ±0,065 % TD > 1:1 a TD 5:1 = ±0,09 %

1) El platino no es apto para conexiones a proceso de soporte para montaje enrasado G ½, NPT ¾ y M20.

Equipos con junta de diafragma

Célula de medición	Estándar	Platino
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = ±0,15 % TD > 1:1 = ±0,15 % · TD	No disponible
1 bar (15 psi)	TD 1:1 a 2,5:1 = ±0,075 % TD > 2,5:1 = ±0,03 % · TD	No disponible
2 bar (30 psi)	TD 1:1 a 5:1 = ±0,075 % TD > 5:1 = ±0,015 % · TD	No disponible
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi) 100 bar (1500 psi)	TD 1:1 a 10:1 = ±0,075 % TD > 10:1 = ±0,0075 % · TD	No disponible
400 bar (6000 psi)	TD 1:1 a 5:1 = ±0,15 % TD > 5:1 = ±0,03 % · TD	No disponible

Medición de la incertidumbre para rangos de medición de presión absoluta pequeños

El menor aumento en la incertidumbre de medición que nuestros estándares pueden proporcionar en el rango de 0,001 ... 35 mbar (0,0000145 ... 0,5075 psi) es de 0,1 % de la lectura + 0,004 mbar (0,000058 psi).

Efecto de la temperatura [E2]*E2_M: Error de temperatura principal*

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

Célula de medición de 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi) y 4 bar (60 psi)
Estándar y platino: $\pm (0,04 \% \cdot TD + 0,08 \%)$

Célula de medición de 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)
Estándar y platino: $\pm (0,03 \% \cdot TD + 0,03 \%)$

Célula de medición de 100 bar (1 500 psi), 400 bar (6 000 psi) y 700 bar (10 500 psi)
Estándar y platino: $\pm (0,015 \% \cdot TD + 0,06 \%)$

E2_E: Error del sistema electrónico

- De 4 a 20 mA: 0,05 %
- Salida digital HART: 0 %
- Salida digital PROFINET: 0 %
- Salida digital PROFIBUS PA: 0 %

ResoluciónSalida de corriente: $< 1 \mu\text{A}$ **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

Los errores de medición detallados, p. ej., para otros rangos de temperatura, se pueden calcular con el Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Cálculo del error de la junta de diafragma con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores de la junta de diafragma no se tienen en cuenta. Se calculan por separado en el Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Estabilidad a largo plazo

Las especificaciones se refieren al límite superior del rango (URL).

Célula de medición de 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi) y 2 bar (30 psi)

- 1 año: ±0,08 %
- 5 años: ±0,12 %
- 10 años: ±0,13 %
- 15 años: ±0,14 %

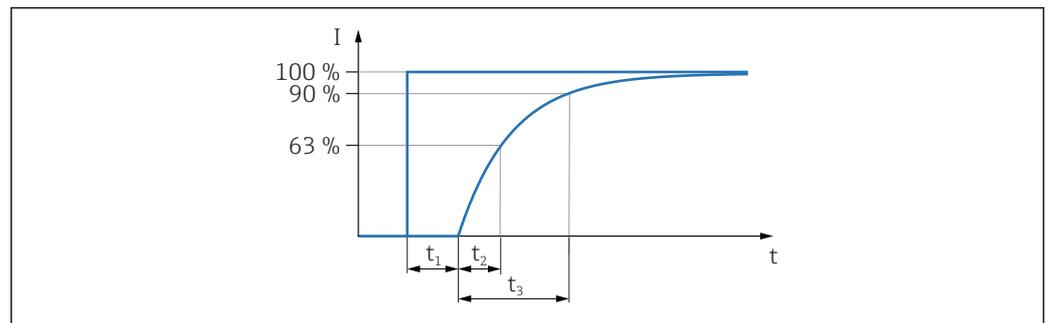
Todas las demás células de medición

- 1 año: ±0,05 %
- 5 años: ±0,07 %
- 10 años: ±0,10 %
- 15 años: ±0,11 %

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:



A0019786

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)

Equipo de medición estándar de 400 mbar (6 psi) (sin junta de diafragma)

- Tiempo de reacción (t_1): máximo 45 ms
- Constante de tiempo T63 (t_2): máximo 85 ms
- Constante de tiempo T90 (t_3): máximo 200 ms

Equipo de medición estándar de ≥ 1 bar (15 psi) (sin junta de diafragma)

- Tiempo de reacción (t_1): máximo 45 ms
- Constante de tiempo T63 (t_2): máximo 45 ms
- Constante de tiempo T90 (t_3): máximo 85 ms

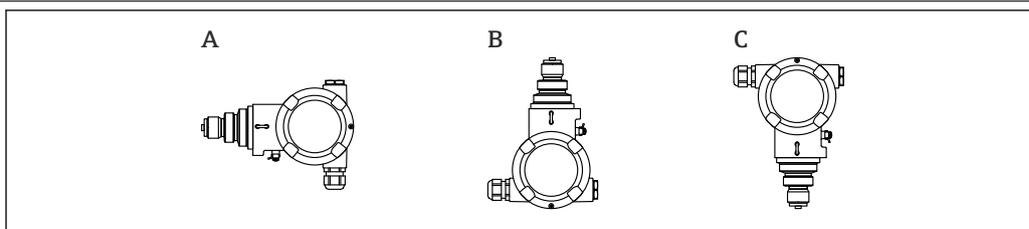
Equipos con junta de diafragma

Valores como el equipo estándar (sin junta de diafragma) más la influencia del junta de diafragma. Cálculo con Applicator [Sizing Diaphragm Seal](#).

La junta de diafragma "Amplificador de rango térmico" se puede usar para aplicaciones extremas con temperaturas de proceso elevadas y temperaturas ambiente bajas. El rango de la aplicación se amplía mediante el uso de dos fluidos de relleno diferentes (fluido de relleno de la cámara primaria para temperatura de proceso alta y fluido de relleno de la cámara secundaria para temperatura ambiente).

Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción "Amplificador de rango térmico"

Factores de instalación



A0052060

Equipo estándar

- A: Eje de la membrana horizontal: posición de calibración, sin desplazamiento del punto cero
- Conexiones a proceso G ½, ½ MNPT, JIS G ½, JIS R ½, M20×1,5
 - B: La membrana señala hacia arriba: error de medición ≤ +4 mbar (+0,06 psi)
 - B: La membrana señala hacia abajo: error de medición ≤ -4 mbar (-0,06 psi)
- Conexiones a proceso G 1 A, G 1½, G 2, 1½ MNPT, 2 MNPT, M44×1,25, EN/DIN, ASME y bridas JIS
 - B: La membrana señala hacia arriba: error de medición ≤ +10 mbar (+0,15 psi)
 - B: La membrana señala hacia abajo: error de medición ≤ -10 mbar (-0,15 psi)
- Los valores se duplican para los equipos con aceite inerte.



Un desplazamiento del punto cero dependiente de la posición se puede corregir en el equipo.

Equipo con juntas de diafragma

Tengan en cuenta la influencia adicional de la presión hidrostática del aceite de la junta de diafragma.

Tiempo de calentamiento

Según IEC 62828-4: ≤5 s

Instalación

Orientación

- Un desplazamiento del punto cero dependiente de la posición (cuando el depósito está vacío, el valor medido que se muestra no es cero) se puede corregir
- Según la posición de instalación, las juntas de diafragma también provocan desplazamientos del punto cero
- Para la instalación se recomienda el uso de dispositivos de corte y sifones.
- La orientación depende del tipo de aplicación de medición

Instrucciones de instalación

- Los equipos estándar se instalan de conformidad con las mismas directrices que los medidores de presión (DIN EN837-2).
- Para asegurar una legibilidad óptima del indicador local, alinee la caja y el indicador local.
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para instalar el equipo en tuberías o paredes.
- Utilice anillos de montaje enrasado para las bridas, juntas de brida y juntas encastradas si cabe esperar la formación de adherencias u obstrucciones en la membrana
 - El anillo de montaje enrasado se fija entre la conexión a proceso y la brida, la junta de la brida o la junta "pancake".
 - Las adherencias de material delante de la membrana se enjuagan y la cámara de presión se airea a través de los dos orificios laterales para el lavado.
- Para efectuar mediciones en productos que contengan sólidos (p. ej., líquidos sucios), resulta razonable instalar separadores y válvulas de purga.
- El uso de una válvula facilita la puesta en marcha y la instalación y permite efectuar el mantenimiento sin tener que interrumpir el proceso.
- Durante la instalación del equipo, el establecimiento de la conexión eléctrica y el funcionamiento: evite la entrada de humedad en la caja.
- Siempre que sea posible, oriente el cable y el conector hacia abajo para evitar la entrada de humedad (p. ej., agua de lluvia o de condensación).

Instrucciones de instalación para equipos con juntas de diafragma

Información general

Una junta de diafragma y un transmisor forman un sistema calibrado cerrado que se llena a través de las aberturas existentes en la junta de diafragma y en el sistema de medición del transmisor. Estas aberturas están selladas y no se deben abrir.

En el caso de equipos con juntas de diafragma y capilares, al seleccionar la célula de medición se debe tener en cuenta el desplazamiento del punto cero causado por la presión hidrostática de la columna de líquido de relleno en los capilares. En caso necesario, lleve a cabo un ajuste de cero. Si se selecciona una célula de medición con un rango de medición pequeño, un ajuste de la posición puede provocar un rebasamiento del rango nominal de la célula de medición (ajuste de la posición debido a un desplazamiento del cero causado por la posición de instalación de la columna de fluido del fluido de relleno).

Para equipos con un capilar, se recomienda usar para la instalación un dispositivo de fijación (soporte de montaje) adecuado.

Durante la instalación, asegúrese de que el sistema de alivio de esfuerzos mecánicos resulte suficiente para evitar que el capilar se doble (radio de curvatura del capilar ≥ 100 mm (3,94 in)).

Monte el capilar de modo que no experimente vibraciones (para evitar fluctuaciones de presión adicionales).

No monte el capilar cerca de líneas de calefacción o refrigeración y protéjalas de los rayos de sol directos.

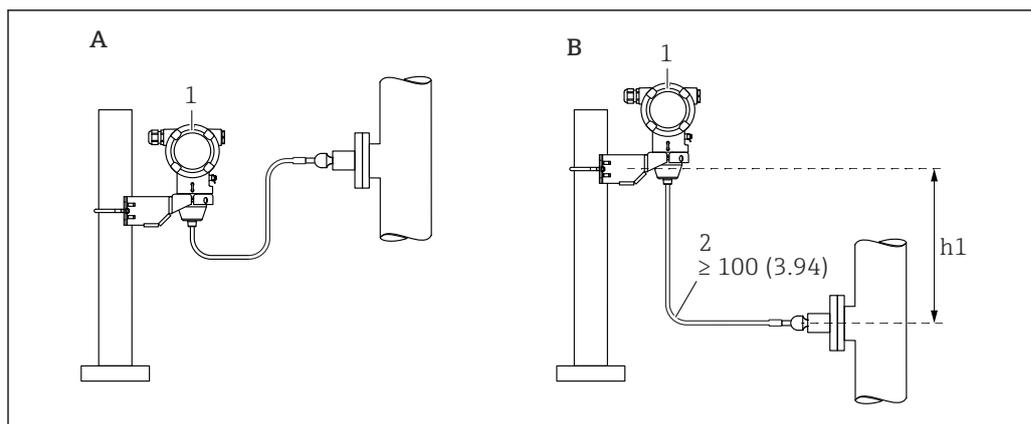
Se proporcionan instrucciones de instalación adicionales en Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".

Aplicaciones en condiciones de vacío

Para aplicaciones en condiciones de vacío son preferibles los transmisores de presión con una membrana de medición cerámica (sin aceite).

En aplicaciones de vacío, monte el transmisor de presión por debajo de la junta de diafragma. Se evita así que la junta de diafragma quede sometida a una carga de vacío adicional causada por la presencia de fluido de relleno en el capilar.

Si el transmisor de presión se instala por encima de la junta de diafragma, no ha de superar la diferencia de altura máxima h1. La diferencia de altura h1 se muestra en Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



- A Instalación recomendada en una aplicación de vacío
 B Instalación por encima de la junta de diafragma
 h1 Diferencia de altura
 1 Equipo
 2 Radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 in). Asegúrese de que el cable dispone de margen para evitar que el capilar se doble.

La diferencia de altura máxima depende de la densidad del fluido de relleno y de la mínima presión absoluta que pueda llegar a darse en la junta de diafragma (depósito vacío).

Selección y disposición del sensor

Instalar el equipo

Medición de presión en gases

Monte el equipo de tal forma que el dispositivo de corte quede por encima del punto de toma y la condensación pueda pasar así hacia el proceso.

Medición de presión en vapores

Respétese la temperatura ambiente admisible para el transmisor.

Instalación:

- Es preferible instalar el equipo con un sifón circular debajo del punto de toma. El equipo también se puede instalar por encima del punto de toma.
- Llene el sifón con fluido antes de la puesta en marcha.

Ventajas de usar sifones:

- Protege el instrumento de medición contra productos calientes presurizados mediante la formación y acumulación de condensación
- Amortigua los golpes de ariete
- La columna de agua definida solo provoca errores de medición mínimos (inapreciables) y efectos térmicos mínimos (inapreciables) en el equipo.



Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

Medición de presión en líquidos

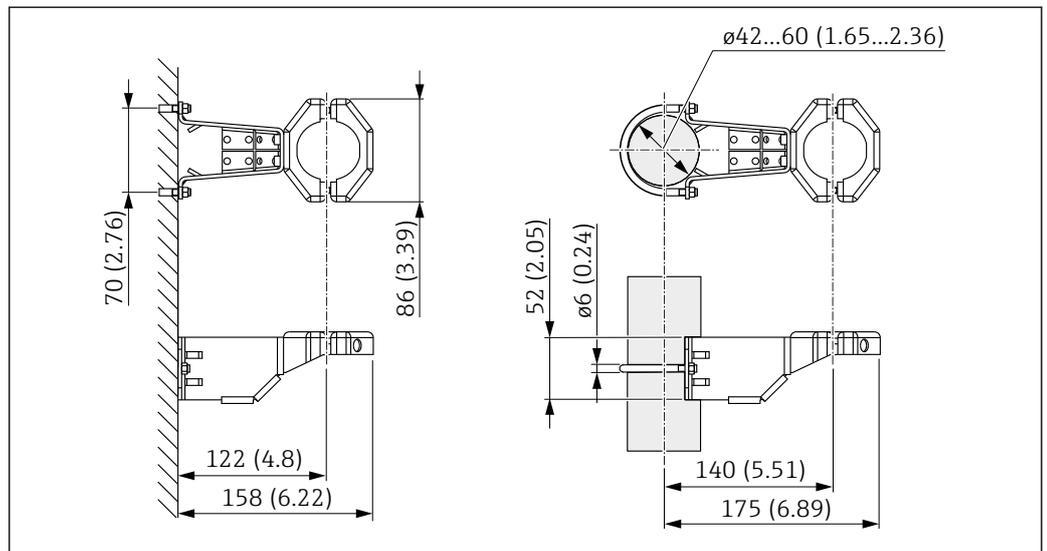
Monte el equipo con el dispositivo de corte por debajo o al mismo nivel que el punto de toma.

Medición de nivel

- Instale siempre el equipo por debajo del punto de medición más bajo.
- No instale el equipo en ninguna de las posiciones siguientes:
 - En la cortina de llenado
 - En la salida del depósito
 - En la zona de succión de una bomba
 - En algún punto del depósito en el que puedan actuar pulsos de presión procedentes del agitador
- Instale el equipo aguas abajo de un dispositivo de corte; de esta manera, la prueba de funcionamiento y el ajuste se pueden llevar a cabo más fácilmente.

Soporte de montaje para equipo o caja separada

El equipo o la caja separada se pueden montar en paredes o tuberías (para tuberías con un diámetro de 1 ¼" a 2") mediante el soporte de montaje.



Unidad de medida mm (in)

Información para cursar pedidos:

- Puede solicitarse mediante el Configurator de productos
- Puede solicitarse como accesorio independiente, código de la pieza 71102216



El soporte de montaje se incluye en la entrega si pide el equipo con una caja separada.

Instrucciones especiales para el montaje

Montaje en pared y montaje en tubería con un manifold (opcional)

Si el equipo se monta en un dispositivo de corte (p. ej. un distribuidor o una válvula de corte), use para este propósito el soporte proporcionado. Con ello se facilita el desmontaje del equipo.

Para consultar los datos técnicos, véase el documento accesorio SD01553P.

Sensor, remoto (caja separada)

La caja del equipo (incluido el módulo del sistema electrónico) se monta a distancia del punto de medición.

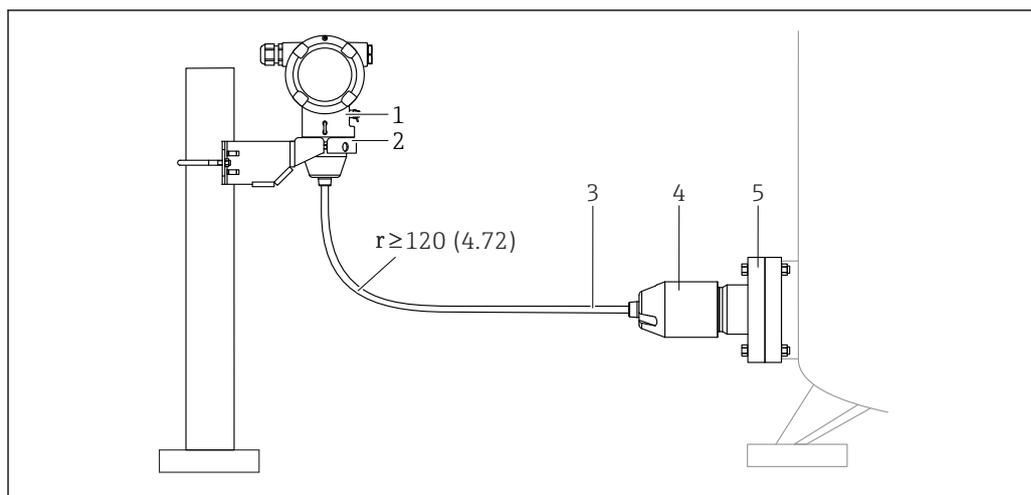
Esta versión facilita así la medición sin problemas

- En unas condiciones de medición particularmente difíciles (en lugares de instalación que son pequeños o de difícil acceso)
- Si el punto de medición está expuesto a vibraciones

Versiones de cable:

- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) y 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

El sensor se entrega con la conexión a proceso y el cable ya montados. La caja (incluido el módulo del sistema electrónico) y un soporte de montaje están incluidos como unidades aparte. El cable está provisto de un conector en ambos extremos. Estos conectores simplemente se tienen que enchufar a la caja (incluido el módulo del sistema electrónico) y al sensor.



A0038412

- 1 Sensor, remoto (incluido módulo del sistema electrónico)
- 2 Soporte de montaje suministrado, adecuado para montaje en pared o montaje en tubería
- 3 Cable, ambos extremos están adaptados con una clavija
- 4 Adaptador para la conexión a proceso
- 5 Conexión a proceso con sensor

Información para cursar pedidos:

- El sensor, la parte remota (incluido el módulo del sistema electrónico) y el soporte de montaje se pueden pedir a través del configurador de producto
- El soporte de montaje también se puede pedir como accesorio separado, número de pieza 71102216

Datos técnicos del cable:

- Radio de curvatura mínimo: 120 mm (4,72 in)
- Fuerza de extracción del cable: máx. 450 N (101,16 lbf)
- Resistencia a la luz UV

Uso en áreas de peligro:

- Instalaciones de seguridad intrínseca (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: para Div. 1 únicamente instalación

Reducción de la altura de la instalación

Si se usa la versión "Sensor remoto", la altura de instalación de la conexión a proceso se reduce respecto a las medidas de la versión estándar. Para consultar las medidas, véase la sección "Estructura mecánica".

Entorno

Rango de temperatura ambiente

Los valores siguientes son válidos hasta una temperatura de proceso de +85 °C (+185 °F). La temperatura ambiente admisible disminuye si las temperaturas del proceso son más altas.

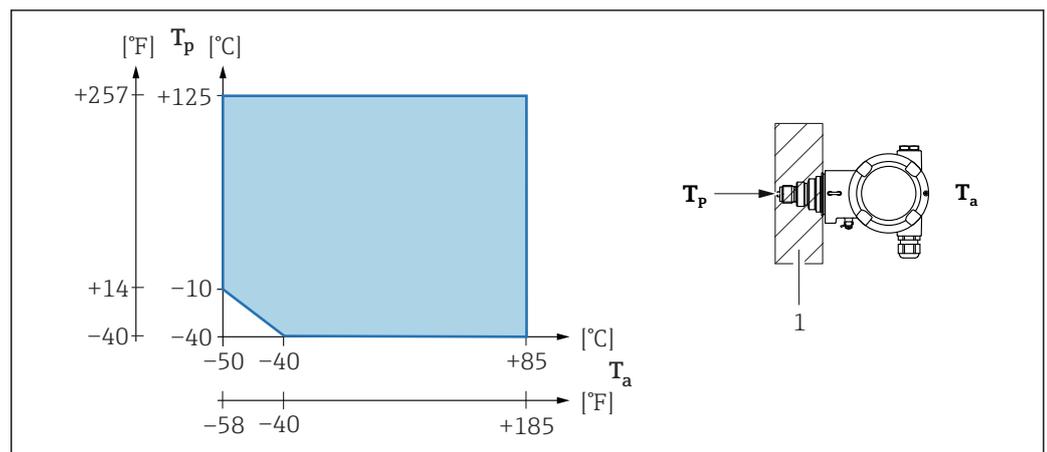
- Sin indicador de segmentos o indicador gráfico:
 - Estándar: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Disponible como opción: -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) con vida útil y ejecución restringidas
 - Disponible como opción: -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) con vida útil y ejecución restringidas; por debajo de -50 °C (-58 °F): los equipos pueden resultar dañados de permanentemente
 - Con indicador de segmentos o indicador gráfico: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) con limitaciones en las propiedades ópticas, como la velocidad de indicación y el contraste, por ejemplo. Puede usarse sin limitaciones hasta -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Indicador de segmentos: hasta -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) con vida útil y prestaciones restringidas
- Equipos con blindaje de capilar recubierto de PVC: -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
 - Caja separada: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Aplicaciones con temperaturas muy altas: use juntas de diafragma con un aislador térmico o capilares. Use el soporte de montaje.

Si, adicionalmente, se producen vibraciones en la aplicación: utilice un equipo con capilar. Junta de diafragma con aislador térmico: use un soporte de montaje.

Temperatura ambiente T_a según la temperatura de proceso T_p

La conexión a proceso debe estar totalmente aislada en caso de temperaturas ambiente por debajo de -40 °C (-40 °F).



1 Material aislante

Área de peligro

- En caso de equipos destinados al uso en áreas de peligro, véanse las instrucciones de seguridad, el plano de instalación o el plano de control
- Los equipos que cuentan con los certificados más habituales de protección contra explosiones (p. ej. ATEX/IEC Ex, etc.) se pueden utilizar en atmósferas explosivas hasta una temperatura ambiente de -60 °C (-76 °F) (disponible como opción). Las funciones de la protección contra explosiones Ex ia están garantizadas para temperaturas ambiente hasta -50 °C (-58 °F) (disponible como opción).

A temperaturas ≤ -50 °C (-58 °F), la protección contra explosiones está garantizada por la caja en caso de contar con el tipo de protección de envolvente antideflagrante (Ex d). No se puede garantizar por completo la funcionalidad del transmisor. Ya no es posible garantizar las funciones Ex ia.

Temperatura de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin indicador de equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estándar: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) ▪ Disponible como opción: -50 ... +90 °C (-58 ... +194 °F) con vida útil y ejecución restringidas ▪ Disponible como opción: -60 ... +90 °C (-76 ... +194 °F) con vida útil y rendimiento restringidos,; por debajo de -50 °C (-58 °F): los equipos Ex d pueden resultar dañados permanentemente ▪ Con indicador de equipo: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Caja separada: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <p>Con conector M12, acodado: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)</p> <p>Equipos con blindaje de capilar recubierto de PVC: -25 ... +90 °C (-13 ... +194 °F)</p>
Altitud de funcionamiento	Hasta 5 000 m (16 404 ft) sobre el nivel del mar.
Clase climática	<p>Clase 4K26 (temperatura del aire: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humedad relativa del aire: de 4 a 100 %) según IEC/EN 60721-3-4.</p> <p>Es posible la presencia de condensaciones.</p>
Atmósfera	<p>Funcionamiento en ambiente muy corrosivo</p> <p>Para entornos corrosivos (p. ej. entornos marítimos / zonas costeras), Endress+Hauser recomienda para los capilares el uso de un blindaje de capilar con recubrimiento de PVC o de un blindaje con recubrimiento de PTFE y la caja de acero inoxidable. El transmisor puede protegerse adicionalmente con un recubrimiento especial TSP (Technical Special Product (TSP)).</p>
Grado de protección	<p>Prueba en conformidad con IEC 60529 y NEMA 250-2014</p> <p>Caja y conexión a proceso</p> <p>IP66/68, TIPO 4X/6P</p> <p>(IP68: (1,83 mH₂O durante 24 h))</p> <p>Entradas de cable</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prensaestopas M20, plástico, IP 66/68 TIPO 4X/6P ▪ Prensaestopas M20, latón niquelado, IP 66/68 TIPO 4X/6P ▪ Prensaestopas M20, 316L, IP 66/68 TIPO 4X/6P ▪ Rosca M20, IP 66/68 TIPO 4X/6P ▪ Rosca G 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P <p>Si se selecciona la rosca G1/2, el equipo se suministra con una rosca M20 de manera predeterminada y la entrega incluye un adaptador G1/2, junto con la documentación correspondiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rosca NPT 1/2, IP 66/68 TIPO 4X/6P ▪ Tapón ciego para protección durante el transporte: IP22, TIPO 2 ▪ Conector HAN7D, 90 grados, IP65 NEMA Tipo 4X ▪ Conector M12 <p>Cuando la caja está cerrada y el cable de conexión está conectado: IP 66/67 NEMA de tipo 4X</p> <p>Cuando la caja está abierta y el cable de conexión no está conectado: IP20, NEMA Tipo 1</p>
	<p>AVISO</p> <p>Conector macho M12 y conector macho HAN7D: La instalación incorrecta puede invalidar la clase de protección IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado está conectado y atornillado correctamente. ▶ El grado de protección solo es aplicable si el cable de conexión usado está especificado según IP67 NEMA Tipo 4X. ▶ Las clases de protección IP solo se mantienen si se usa el capuchón provisional o si el cable está conectado.
	<p>Conexión a proceso y adaptador a proceso cuando se usa la caja separada</p> <p><i>Cable de FEP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP 69 (en el lateral del sensor) ▪ IP 66 TIPO 4/6P ▪ IP 68 (1,83 mH₂O durante 24 h) TIPO 4/6P

Cable de PE

- IP 66 TIPO 4/6P
- IP 68 (1,83 mH₂O durante 24 h) TIPO 4/6P

Resistencia a vibraciones

Caja de compartimento único de aluminio

Descripción	Vibración sinusoidal IEC62828-1	Impactos
Equipo	10 Hz a 60 Hz: ±0,35 mm (0,0138 in) De 60 Hz a 1000 Hz: 5 g	30 g
Equipo con junta de diafragma de tipo "Compacto" o "Aislador térmico" ¹⁾	10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g

- 1) Para aplicaciones con temperaturas muy altas se puede usar un equipo con un aislador térmico o con un capilar. Si en la aplicación también se producen vibraciones, Endress+Hauser recomienda usar un equipo con un capilar. Si se usa un equipo con un aislador térmico o un capilar, se debe montar con un soporte de montaje.

Caja de compartimento doble de aluminio

Descripción	Vibración sinusoidal IEC62828-1	Impactos
Equipo	10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g
Equipo con junta de diafragma de tipo "Compacto" o "Aislador térmico" ¹⁾	10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	30 g

- 1) Para aplicaciones con temperaturas muy altas se puede usar un equipo con un aislador térmico o con un capilar. Si en la aplicación también se producen vibraciones, Endress+Hauser recomienda usar un equipo con un capilar. Si se usa un equipo con un aislador térmico o un capilar, se debe montar con un soporte de montaje.

Caja de compartimento doble de acero inoxidable y caja de compartimento doble de moldeo de precisión de acero inoxidable

Descripción	Vibración sinusoidal IEC62828-1	Impactos
Equipo	10 Hz a 60 Hz: ±0,15 mm (0,0059 in) De 60 Hz a 1000 Hz: 2 g	15 g
Equipo con junta de diafragma de tipo "Compacto" o "Aislador térmico" ¹⁾	De 10 Hz a 150 Hz: 0,2 g	15 g

- 1) Para aplicaciones con temperaturas muy altas se puede usar un equipo con un aislador térmico o con un capilar. Si en la aplicación también se producen vibraciones, Endress+Hauser recomienda usar un equipo con un capilar. Si se usa un equipo con un aislador térmico o un capilar, se debe montar con un soporte de montaje.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Compatibilidad electromagnética (EMC) conforme a la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE 21)
- En relación con la seguridad de funcionamiento (SIL), se satisfacen los requisitos de IEC 61326-3-X.
- Desviación máxima por influencia de las interferencias: < 0,5 % del span para todo el rango de medición (TD 1:1)

Para saber más, consulte la Declaración CE de conformidad.

Proceso

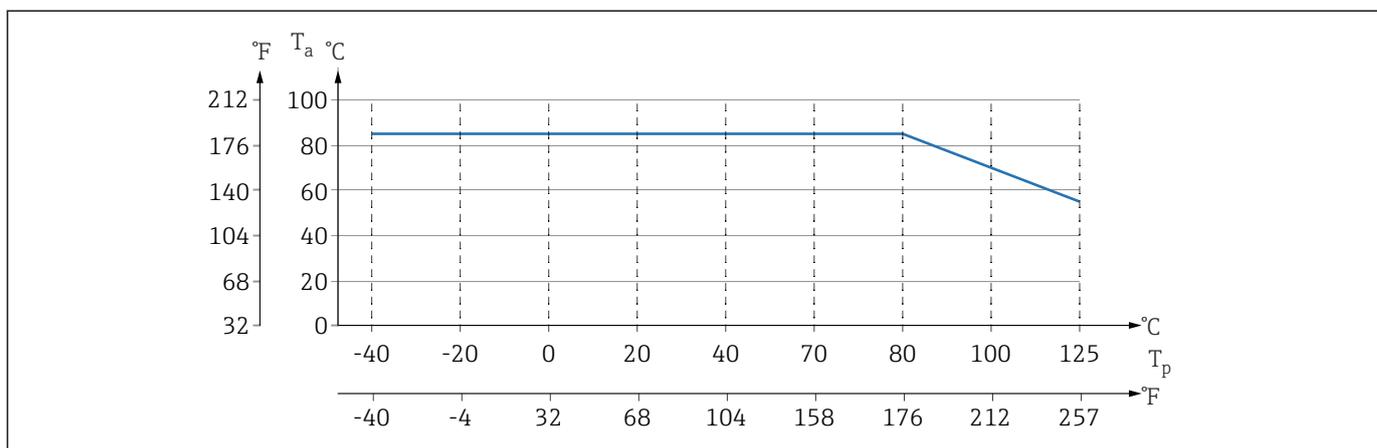
Rango de temperatura del proceso

Equipo estándar

AVISO

La temperatura de proceso admisible depende del tipo de conexión a proceso, la junta de proceso, la temperatura ambiente y el tipo de homologación.

- Para la selección del equipo es necesario tener en cuenta todos los datos de temperatura de este documento.



A0043292

6 Los valores son válidos para montaje vertical sin aislamiento.

T_p Temperatura del proceso

T_a Temperatura ambiente

Fluido de relleno de la junta de diafragma

Fluido de relleno	$P_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^1$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^2$
Aceite de silicona	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Aceite para alta temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	-20 ... +400 °C (-4 ... +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Aceite para baja temperatura	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)	-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)
Aceite vegetal	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)
Aceite inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) ^{6) 7)}

1) Rango de temperatura admisible para $p_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (tenga en cuenta los límites de temperatura del equipo y del sistema)

2) Rango de temperatura admisible para $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (tenga en cuenta los límites de temperatura del equipo y del sistema)

3) 325 °C (617 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ presión absoluta

4) 350 °C (662 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ presión absoluta (máx. 200 horas)

5) 400 °C (752 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ presión absoluta (máx. 10 horas)

6) 150 °C (302 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ presión absoluta

7) 175 °C (347 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ presión absoluta (máx. 200 horas)

Fluido de relleno	Densidad ¹⁾ kg/m ³
Aceite de silicona	970
Aceite para alta temperatura	995
Aceite para baja temperatura	940
Aceite vegetal	920
Aceite inerte	1900

1) Densidad del fluido de relleno de la junta de diafragma a 20 °C (68 °F).

El cálculo del rango de temperatura de funcionamiento de un sistema de junta de diafragma depende del fluido de relleno, de la longitud del capilar y del diámetro interno del capilar, de la temperatura del proceso y del volumen de aceite de la junta de diafragma. Los cálculos detallados, p. ej., de los rangos de temperatura o de los rangos de vacío y de temperatura, se llevan a cabo por separado en el Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038925

Aplicaciones con oxígeno (gaseoso)

El oxígeno y otros gases pueden reaccionar de forma explosiva con aceites, grasas y plásticos. Es necesario tomar las precauciones siguientes:

- Todos los componentes del sistema, como los equipos, se deben limpiar según establecen los requisitos nacionales.
- Según los materiales empleados, en las aplicaciones con oxígeno no se deben superar ciertos valores máximos de temperatura y presión.

La limpieza del equipo (no los accesorios) se proporciona como servicio opcional.

$T_{\text{máx}}$	$P_{\text{máx}}^{1)}$
80 °C (176 °F)	80 bar (1200 psi)
> 80 ... 120 °C (176 ... 248 °F)	70 bar (1050 psi)

- 1) Depende del elemento con la calificación más baja, con respecto a la presión, de los componentes seleccionados: límite de sobrepresión (LSP) de la célula de medición, conexión a proceso (1,5 × PN) o fluido de relleno

Equipo estándar

- Conexiones a proceso con membrana interna: -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) ; 150 °C (302 °F) durante máx. una hora
- Conexiones a proceso con membrana enrasada:
 - Rosca (ISO228, ASME, métrica DIN13) y bridas (EN, ASME, JIS): -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
 - Excepciones con junta suministrada (M20 × 1,5, G1/2 DIN3852): -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Equipos con junta de diafragma

- Según la junta de diafragma y el fluido de relleno: -70 °C (-94 °F) hasta +400 °C (+752 °F)
- Tornillos A4 de la conexión a proceso, separador roscado: $T_{\text{mín}}$ -60 °C (-76 °F)
- Respétense la presión relativa máxima y la temperatura máxima

Sello separador con membrana de tántalo

-70 ... +300 °C (-94 ... +572 °F)

Equipos con membrana de junta de diafragma recubierta de PTFE

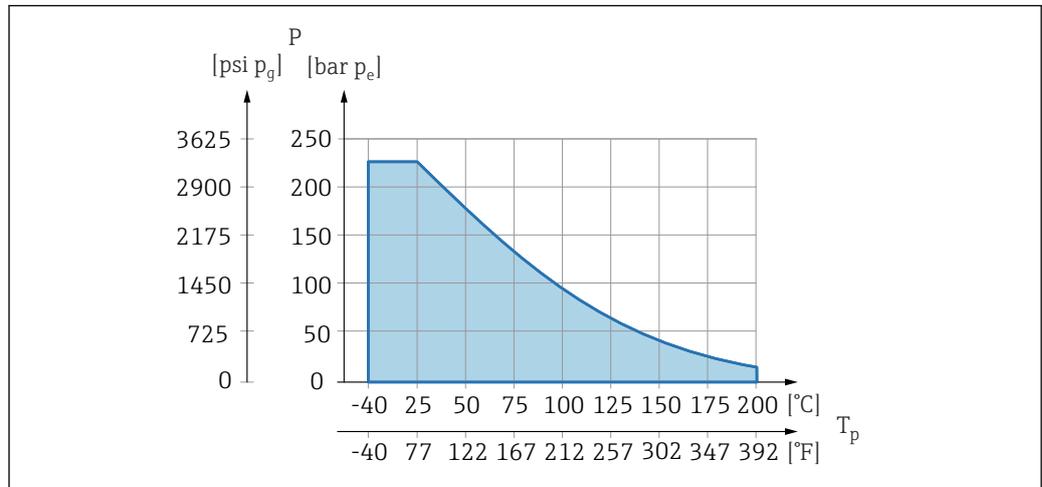
El recubrimiento antiadherente cuenta con propiedades antifricción muy buenas y protege la membrana contra los productos abrasivos.

AVISO

El uso incorrecto del recubrimiento de PTFE puede provocar la destrucción del equipo.

- ▶ El recubrimiento de PTFE empleado está diseñado para proteger la unidad contra la abrasión. No ofrece protección contra productos corrosivos.

Respecto al área de aplicación de la lámina de PTFE de 0,25 mm (0,01 in) en una membrana de AISI 316L (1.4404/1.4435), véase el gráfico siguiente:



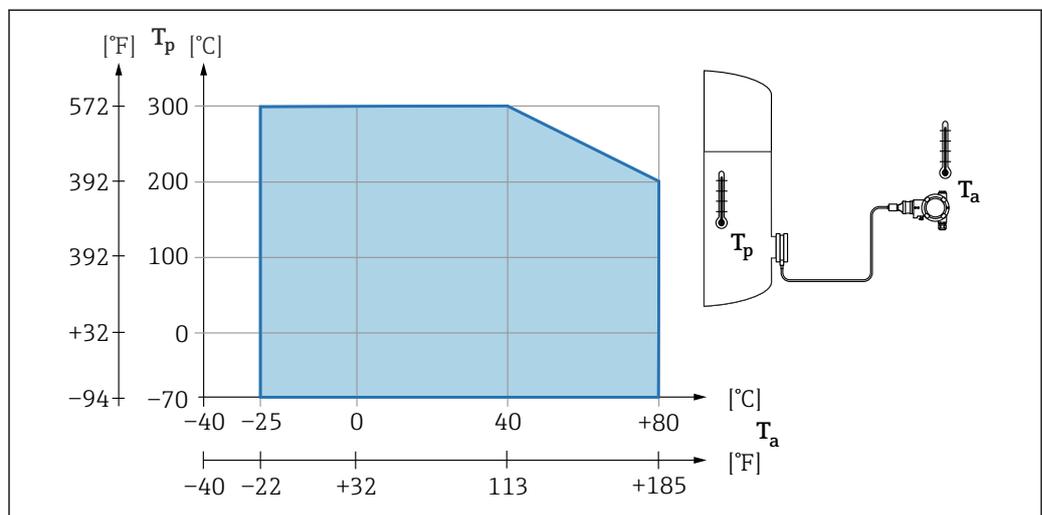
A0045213

- i** Para aplicaciones en vacío: $p_{abs} \leq 1$ bar (14,5 psi) a 0,05 bar (0,725 psi) a máx. +150 °C (302 °F).
Si se ha seleccionado el recubrimiento de PTFE, siempre se suministra una membrana convencional.

Blindaje del capilar de la junta de diafragma

Temperatura de proceso según la temperatura ambiente.

- 316L: No hay restricciones
- PTFE: No hay restricciones
- PVC: véase el diagrama siguiente



A0038681

Rango de presión de proceso

Especificaciones de presión

- i** La presión máxima del equipo depende de su elemento menos resistente a la presión.
Los componentes son: conexión a proceso, piezas de montaje opcional o accesorios.

⚠ ADVERTENCIA

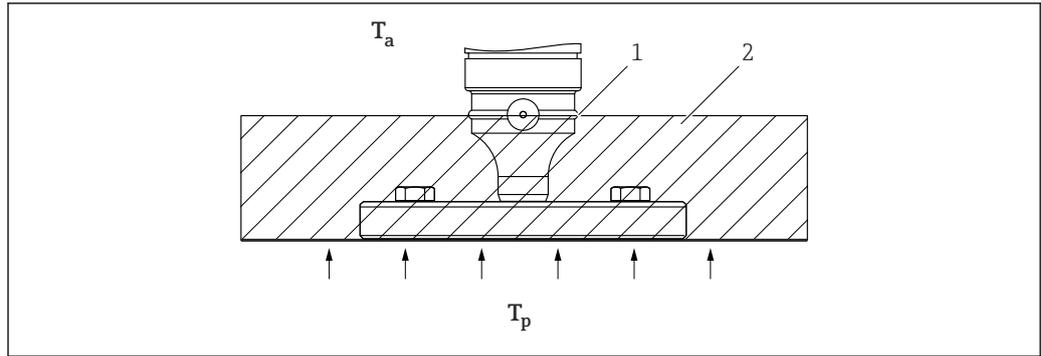
El diseño o el uso incorrecto del equipo pueden provocar lesiones por el estallido de piezas.

- ▶ Utilice el equipo únicamente dentro de los límites especificados para los componentes.
- ▶ PMT (presión máxima de trabajo): La presión máxima de trabajo se especifica 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 los apartados correspondientes de la información técnica.
- ▶ El valor límite de sobrepresión es la presión máxima a la que se puede someter un equipo durante una prueba. El límite de sobrepresión supera la presión máxima de trabajo en un cierto factor. Este valor está basado en una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (PMT) del equipo.
- ▶ La Directiva sobre equipos a presión (2014/68/UE) utiliza la abreviatura "PT". La abreviatura "PT" corresponde al LSP (límite de sobrepresión) del equipo. El LSP (límite de sobrepresión) es una presión de prueba.
- ▶ En el caso de combinaciones de rango de la célula de medición y conexiones a proceso en las que el límite de sobrepresión (LSP) de la conexión a proceso sea menor que el valor nominal de la célula de medición, el equipo se ajusta de fábrica, como máximo absoluto, al valor del 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 ($1,5 \times PN$; $PMT = PN$).
- ▶ Aplicaciones con oxígeno: no rebasar los valores para $P_{m\acute{a}x}$ y $T_{m\acute{a}x}$.

Presión de rotura

En cuanto a la presión de rotura especificada, cabe esperar la destrucción completa de las piezas sometidas a presión y/o una fuga en el equipo. Por consiguiente, es imperativo evitar tales condiciones de funcionamiento mediante la planificación y el dimensionado adecuados de sus instalaciones.

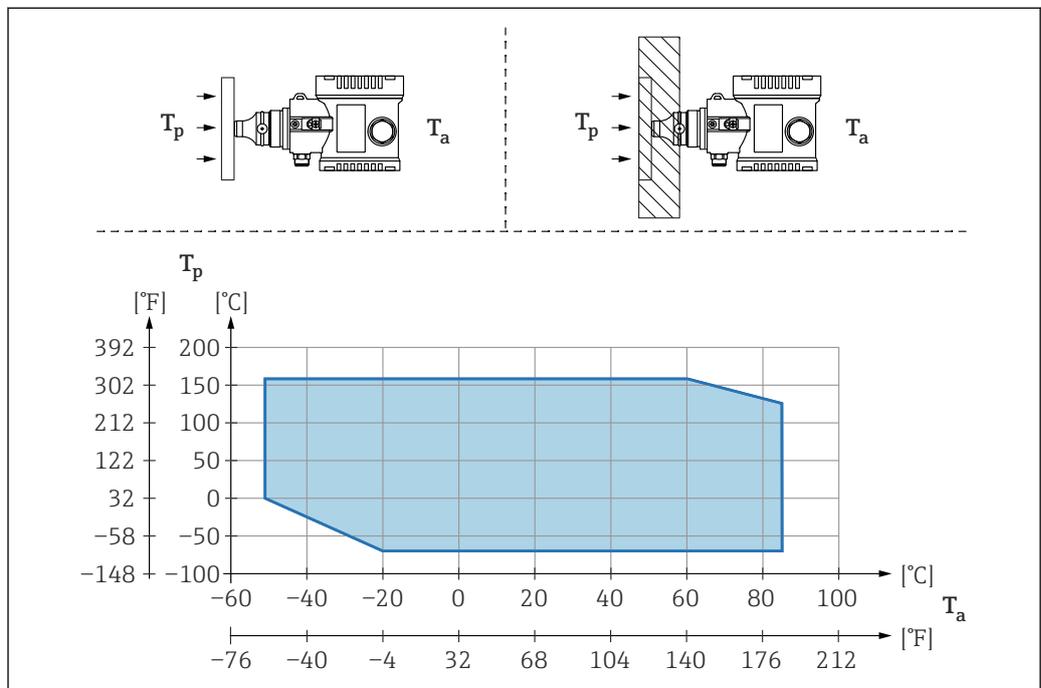
Aplicaciones con gases ultrapuros	Endress+Hauser también ofrece equipos para aplicaciones especiales, como gas ultrapuro, que se limpian de aceite y grasa. No aplican restricciones especiales con respecto a las condiciones de proceso con estos equipos.
Aplicaciones de hidrógeno	Una membrana metálica recubierta de oro ofrece protección universal contra la difusión de hidrógeno, tanto en las aplicaciones con gas como en las aplicaciones con soluciones de base acuosa.
Aplicaciones de vapor y aplicaciones de vapor saturado	Para aplicaciones de vapor y vapor saturado: Use un equipo con una membrana metálica o disponga un sifón para el desacoplamiento térmico durante la instalación.
Aislamiento térmico	<p>Aislamiento térmico con junta de diafragma montada directamente</p> <p>El equipo solo puede aislarse por completo hasta una cierta altura. La altura máxima admisible para el aislante térmico está indicada en el equipo y es válida para materiales aislantes que presentan una conductividad térmica $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$, no debiéndose superar las temperaturas ambiente y de proceso máximas admisibles. Los datos se han determinado en la aplicación más crítica de "aire en reposo". La altura máxima admisible para el aislamiento térmico se indica aquí sobre el equipo con una brida:</p>



A0020474

- T_a Temperatura ambiente en transmisor
- T_p Temperatura máxima de proceso
- 1 Altura máxima admisible para el aislante
- 2 Material aislante

Montaje con junta de diafragma de tipo "Compacto"



A0040385

- T_a Temperatura ambiente en transmisor
- T_p Temperatura máxima de proceso

T_a	T_p
+85 °C (+185 °F)	-70 ... +120 °C (-94 ... +248 °F)
+60 °C (+140 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-20 °C (-4 °F)	-70 ... +160 °C (-94 ... +320 °F)
-50 °C (-58 °F)	0 ... +160 °C (+32 ... +320 °F)

Aislamiento térmico si se monta con una junta de diafragma de tipo "Aislador térmico"

Uso de aisladores térmicos en el caso de temperaturas extremas constantes del producto que puedan hacer superar la temperatura máxima admisible del sistema electrónico de +85 °C (+185 °F). Es posible usar sistemas de junta de diafragma con aisladores térmicos hasta una temperatura máxima de +400 °C (+752 °F) según el fluido de relleno utilizado. Para minimizar la influencia del aumento del calor, monte el equipo en horizontal o con la caja apuntando hacia abajo. La altura de instalación

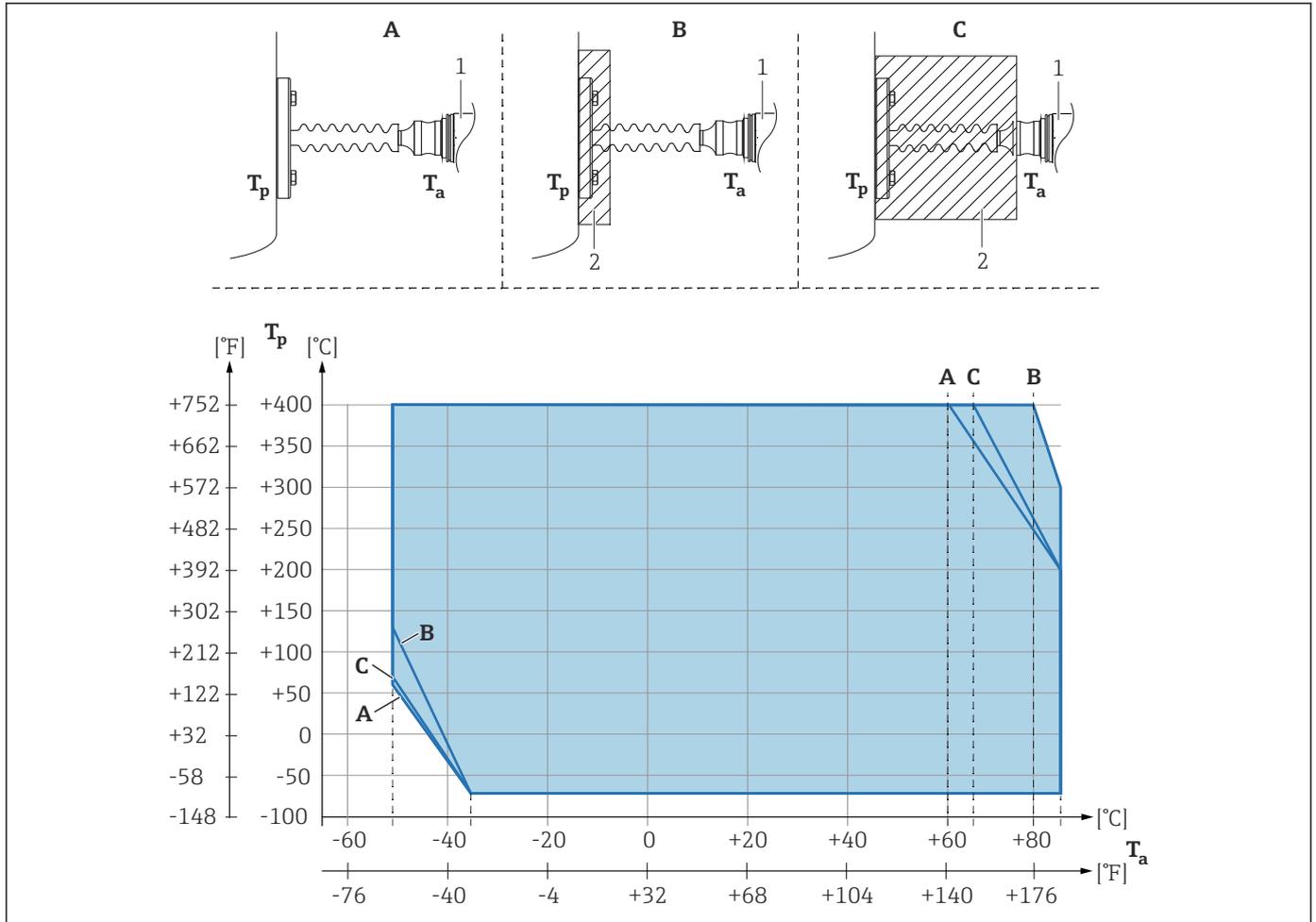
adicional implica un desplazamiento del punto de cero como consecuencia de la columna hidrostática en el aislador térmico. Este desplazamiento del punto cero del equipo puede corregirse.

La temperatura ambiente máxima T_a en el transmisor depende de la temperatura de proceso máxima T_p .

La temperatura de proceso máxima depende del fluido de relleno usado.

La junta de diafragma "Amplificador de rango térmico" se puede usar para aplicaciones extremas con temperaturas de proceso elevadas y temperaturas ambiente bajas. El rango de la aplicación se amplía mediante el uso de dos fluidos de relleno diferentes (fluido de relleno de la cámara primaria para temperatura de proceso alta y fluido de relleno de la cámara secundaria para temperatura ambiente).

Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción "Amplificador de rango térmico"



- A Sin aislamiento
- B Aislamiento 30 mm (1,18 in)
- C Aislamiento máximo
- 1 Transmisor
- 2 Material aislante

Posición	T_a ¹⁾	T_p ²⁾
A	60 °C (140 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	60 °C (140 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	80 °C (176 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	300 °C (572 °F)

Posición	T _a ¹⁾	T _p ²⁾
	-50 °C (-58 °F)	130 °C (266 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
C	67 °C (153 °F)	400 °C (752 °F) ³⁾
	85 °C (185 °F)	200 °C (392 °F)
	-50 °C (-58 °F)	70 °C (158 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

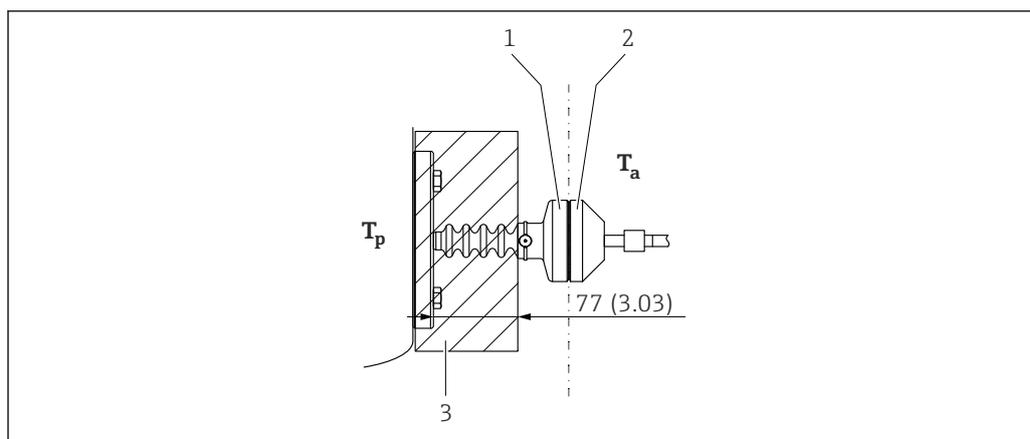
- 1) Temperatura ambiente máxima en el transmisor
- 2) Temperatura de proceso máxima
- 3) Temperatura de proceso: máx. +400 °C (+752 °F), según el fluido de relleno usado

Amplificador de rango térmico

La junta de diafragma "Amplificador de rango térmico" se puede usar para aplicaciones extremas con temperaturas de proceso elevadas y temperaturas ambiente bajas. El rango de la aplicación se amplía mediante el uso de dos fluidos de relleno diferentes (fluido de relleno de la cámara primaria para temperatura de proceso alta y fluido de relleno de la cámara secundaria para temperatura ambiente).

El equipo solo puede aislarse por completo hasta una cierta altura. La altura máxima admisible para el aislamiento térmico es válida para materiales aislantes que presentan una conductividad térmica inferior o igual a 0,04 W/(m x K) y hasta las temperaturas ambiente y de proceso máximas admisibles. Los datos se han obtenido en la aplicación de "aire en reposo".

Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Paquete de aplicación", opción "Amplificador de rango térmico"



- 1 Cámara primaria
- 2 Cámara secundaria
- 3 Material aislante

Sin aislamiento, la temperatura ambiente baja 5 K.

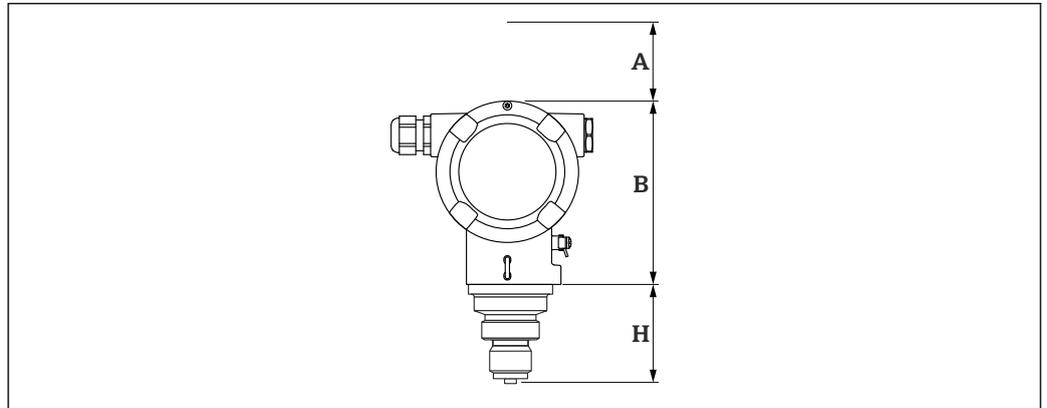
Estructura mecánica

Medidas de diseño

Altura del equipo estándar

La altura del equipo se calcula a partir de

- la altura de la caja
- la altura de cada conexión a proceso



A0043567

A Espacio libre para la instalación

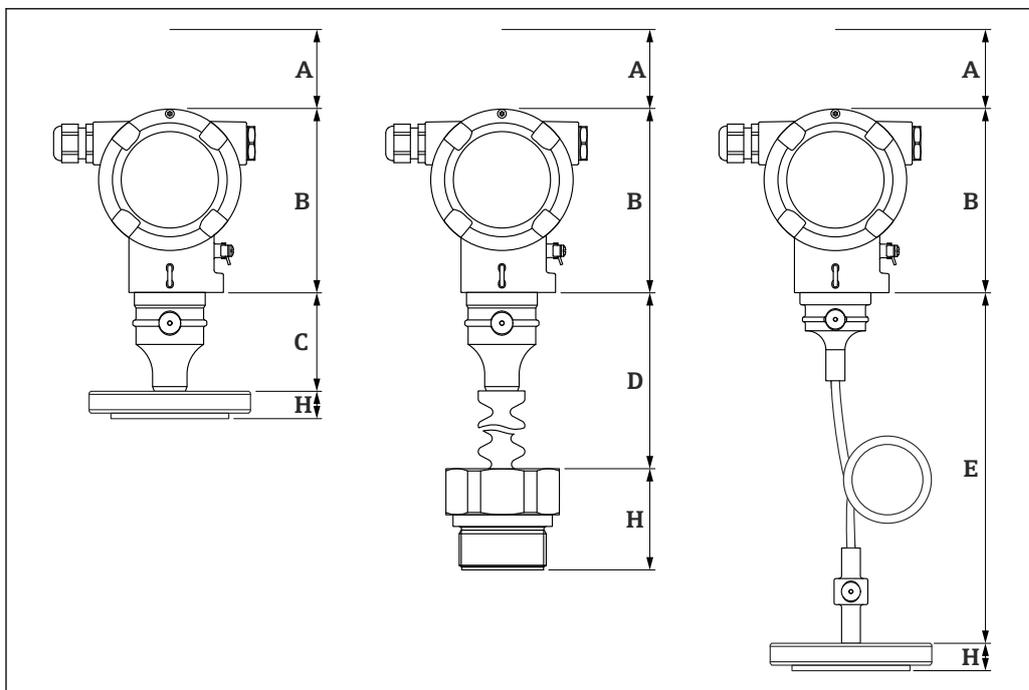
B Altura de la caja

H Altura de la conexión a proceso

Altura del equipo, junta de diafragma

La altura del equipo se calcula a partir de

- la altura de la caja
- la altura de piezas de montaje opcional, como aisladores térmicos o capilares
- la altura de cada conexión a proceso



A0043568

A Espacio libre para la instalación

B Altura de la caja

C Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Compacto", por ejemplo

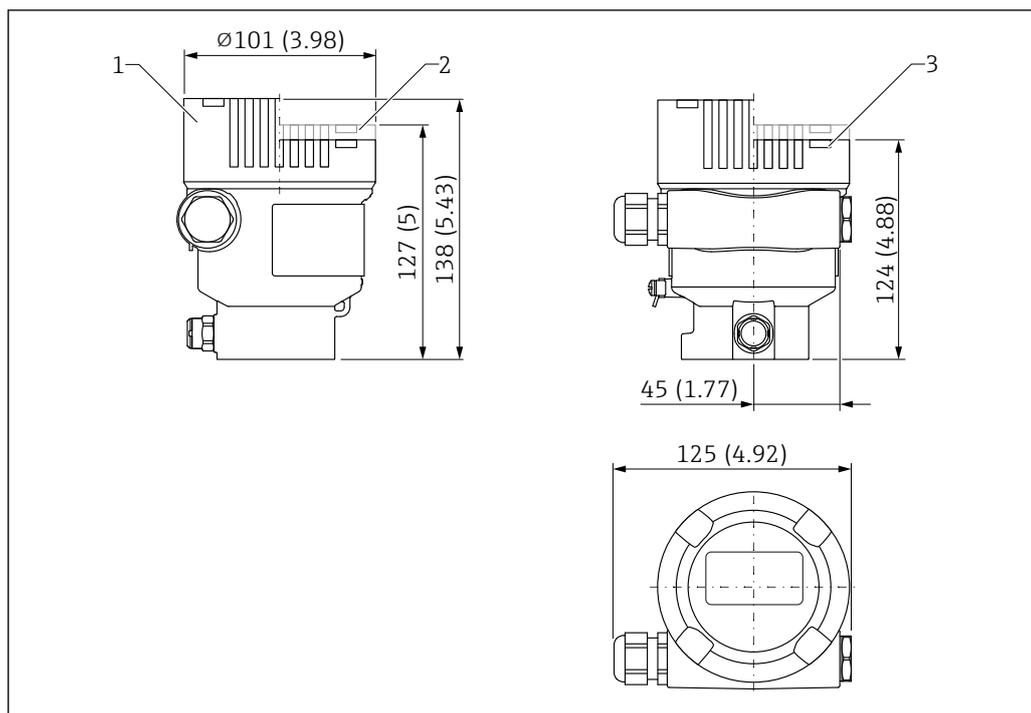
D Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Aislador térmico", por ejemplo

E Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Capilar" por ejemplo

H Altura de la conexión a proceso

Medidas

Caja de compartimento único



A0054983

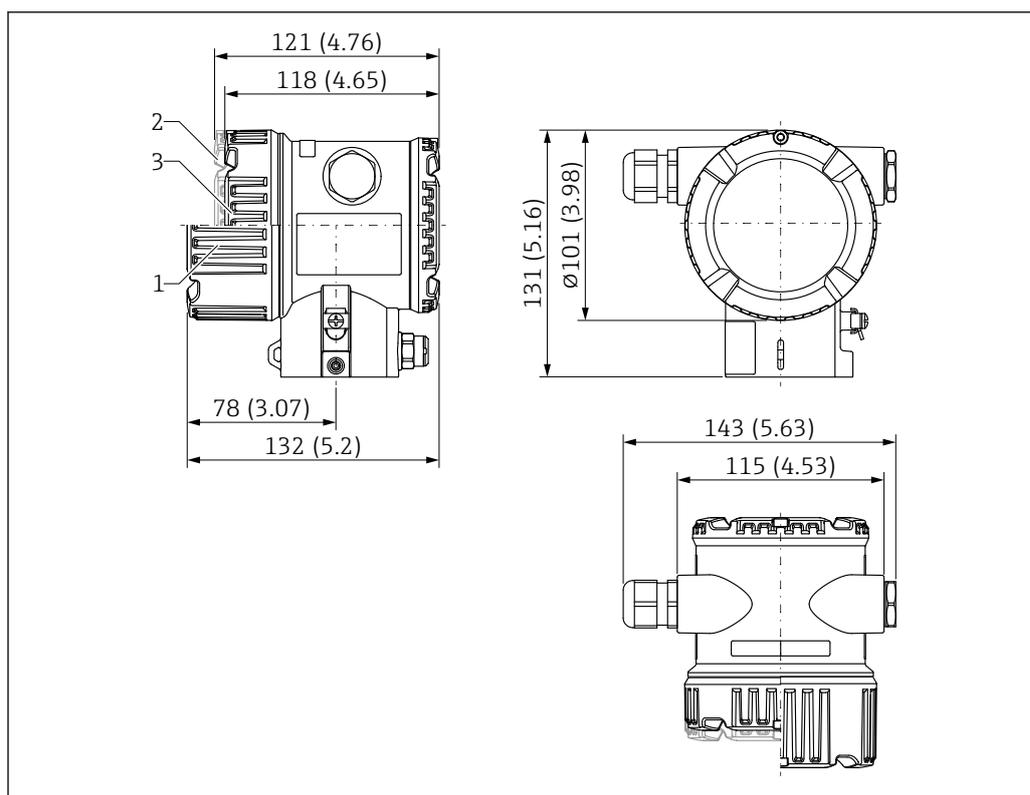
Unidad de medida mm (in)

- 1 Equipo con indicador, cubierta con mirilla de vidrio (equipos para Ex d/XP, Ex-polvo): 138 mm (5,43 in)
- 2 Equipo con indicador, cubierta con mirilla de plástico: 127 mm (5 in)
- 3 Equipo sin indicador, cubierta sin mirilla: 124 mm (4,88 in)



Tapa opcionalmente con recubrimiento rojo de seguridad ANSI (color RAL3002).

Caja de compartimento doble



A0038377

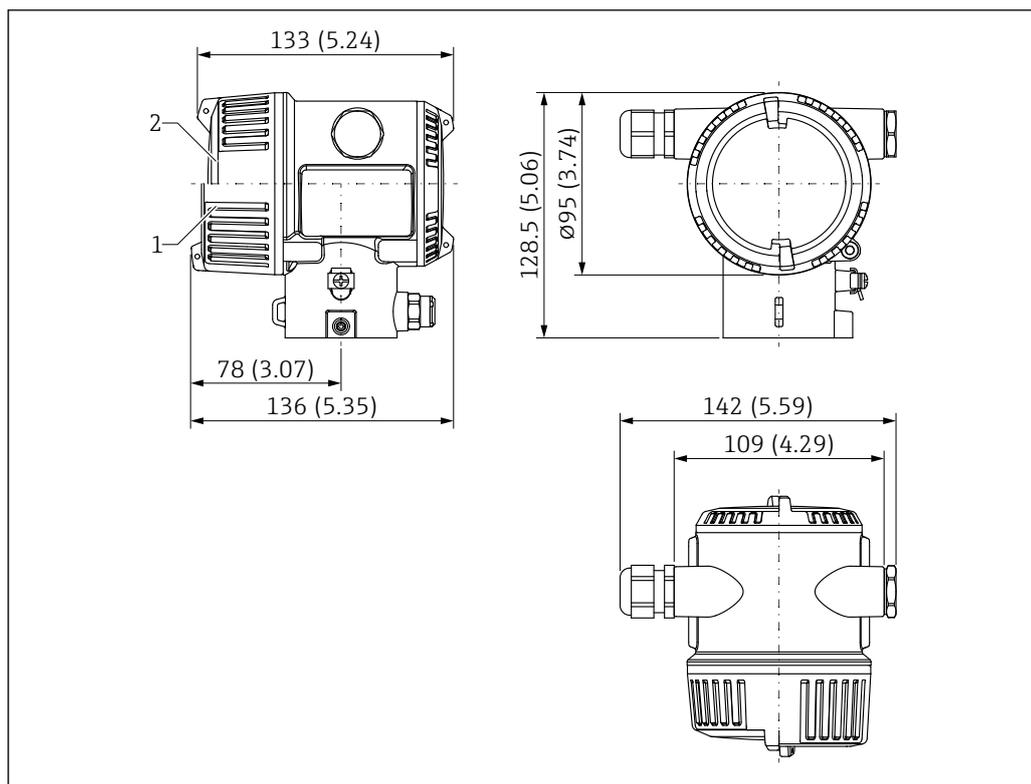
Unidad de medida mm (in)

- 1 Equipo con indicador, cubierta con mirilla de vidrio (equipos para Ex d/XP, Ex-polvo): 132 mm (5,2 in)
- 2 Equipo con indicador, cubierta con mirilla de plástico: 121 mm (4,76 in)
- 3 Equipo sin indicador, cubierta sin mirilla: 118 mm (4,65 in)



Tapa opcionalmente con recubrimiento rojo de seguridad ANSI (color RAL3002).

Caja de compartimento doble de acero inoxidable, moldeo de precisión

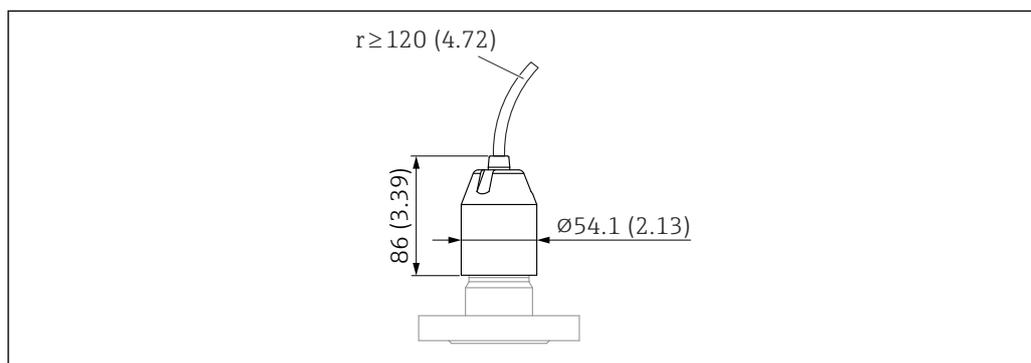


A0058028

Unidad de medida mm (in)

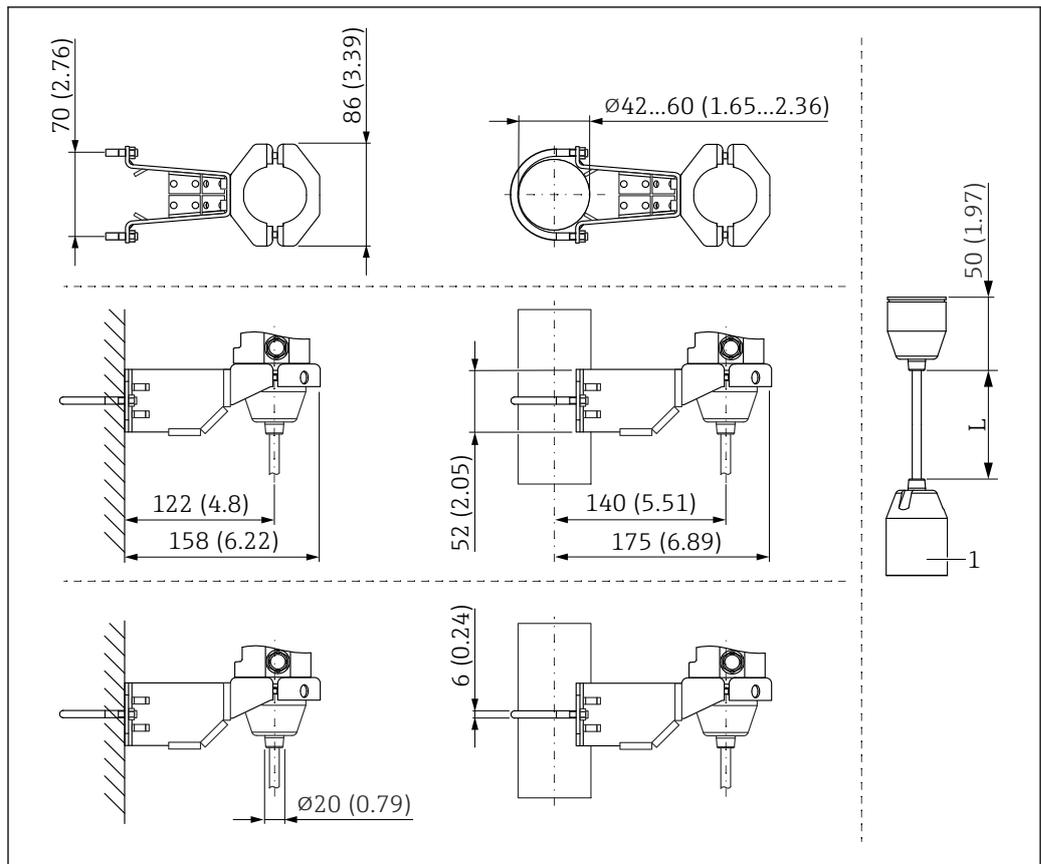
- 1 Equipo con indicador, cubierta con mirilla de vidrio (equipos para Ex d/XP, Ex-polvo): 136 mm (5,35 in)
- 2 Equipo sin indicador, cubierta sin mirilla: 133 mm (5,24 in)

Sensor, remoto (caja separada)



A0058871

Longitud del soporte y del cable



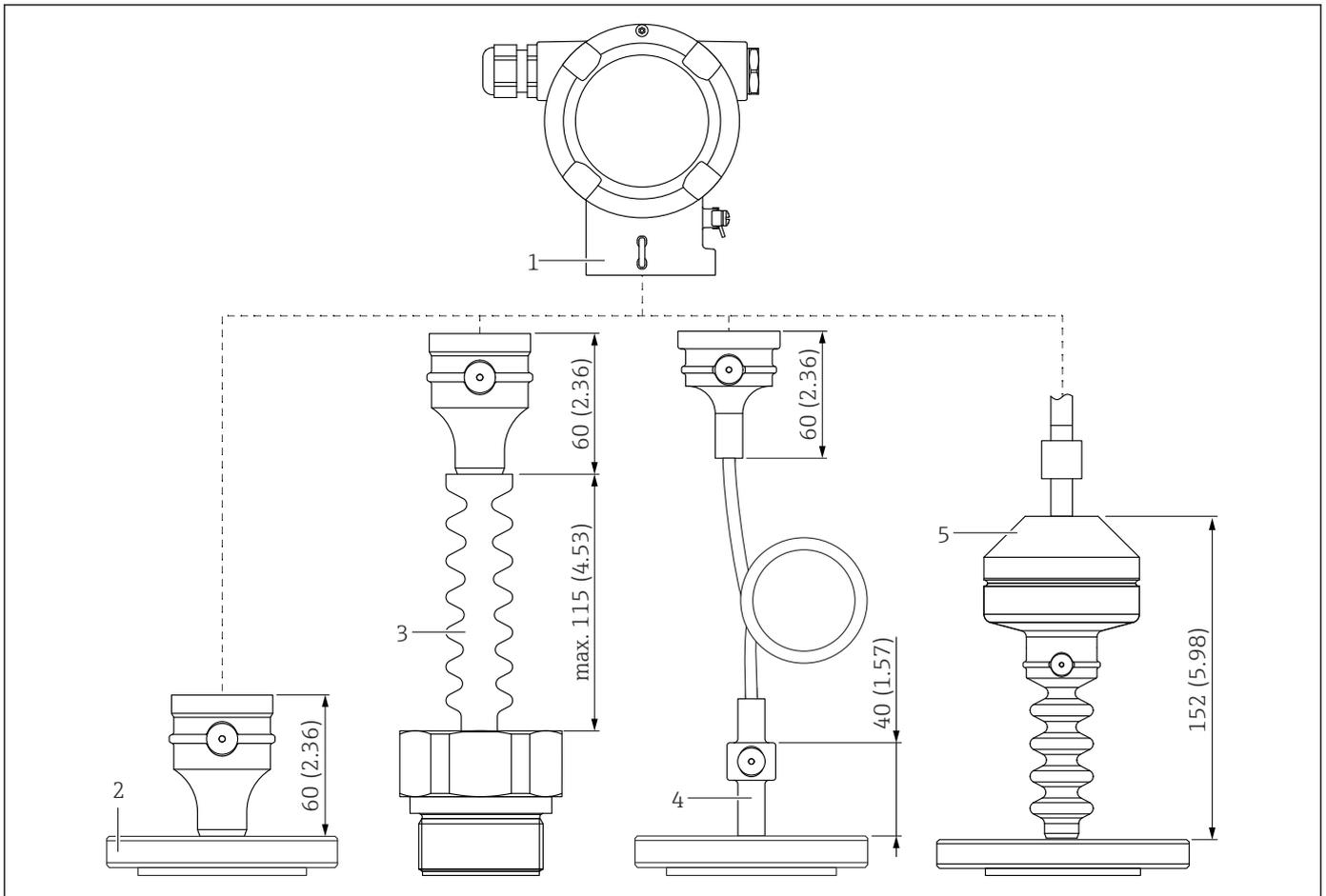
A0038214

Unidad de medida mm (in)

1 86 mm (3,39 in)

L Longitud de las versiones de cable

Piezas montadas, junta de diafragma



A0045182

- 1 Caja
- 2 Junta de diafragma, p. ej., junta de diafragma de brida en este caso
- 3 Junta de diafragma con aislador térmico
- 4 Las conexiones a proceso con líneas capilares son 40 mm (1,57 in) más altas que las conexiones a proceso sin capilares
- 5 Ampliador de rango térmico

Presión máxima de trabajo y límite de sobrepresión

La presión máxima de trabajo (PMT) y el límite de sobrepresión (LSP) del sensor se pueden desviar de los valores máximos de la PMT y del LSP de la conexión a proceso.

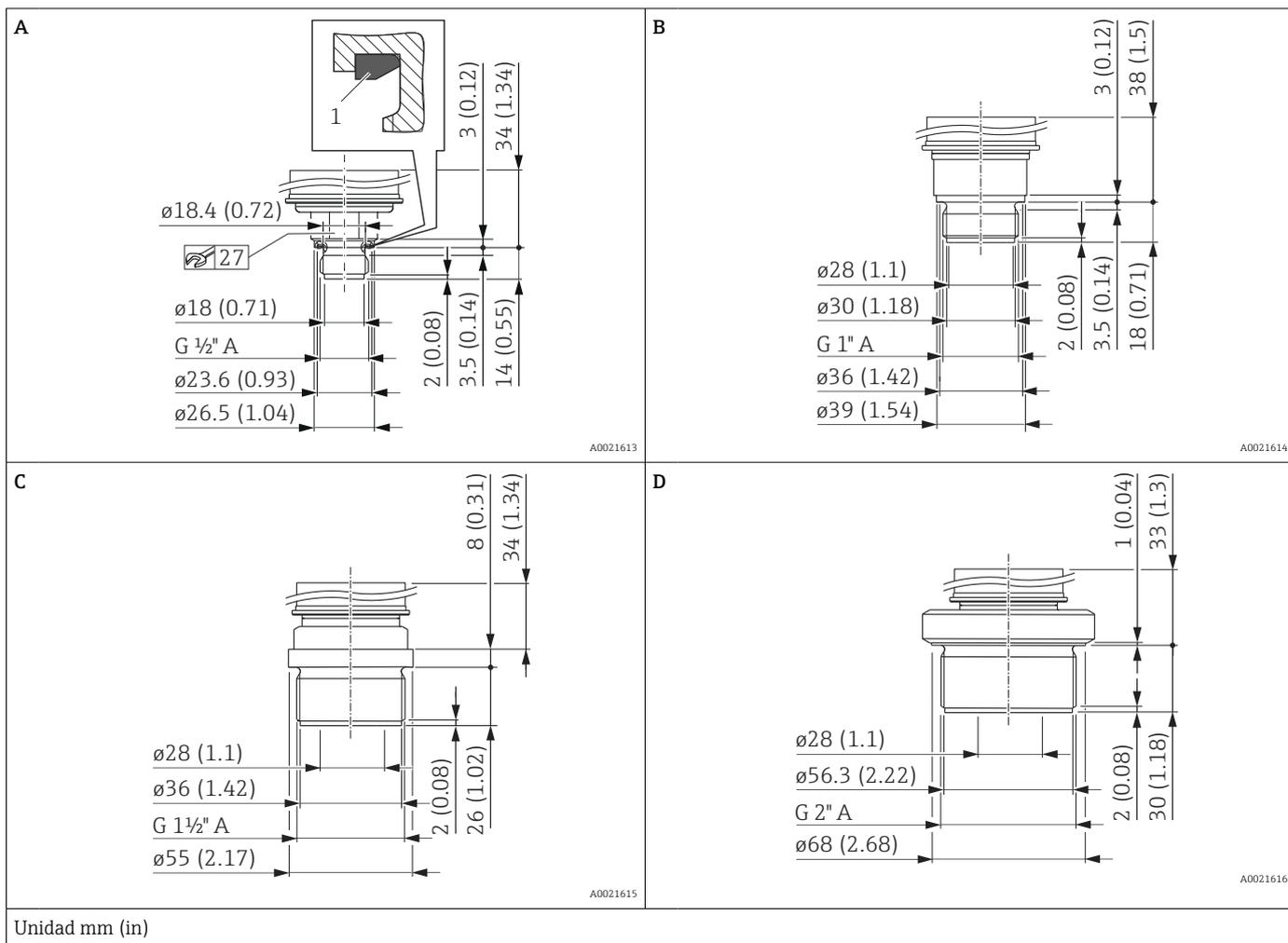
Explicación de los términos

- DN o NPS o A = identificador alfanumérico del tamaño de la brida
- PN o Class o K = presión nominal alfanumérica de un componente

Diámetro exterior del capilar

Designación	Diámetro exterior
Blindaje flexible hecho de 316L	8 mm (0,31 in)
Blindaje flexible con recubrimiento de PVC	10 mm (0,39 in)
Blindaje flexible con recubrimiento de PTFE	12,5 mm (0,49 in)

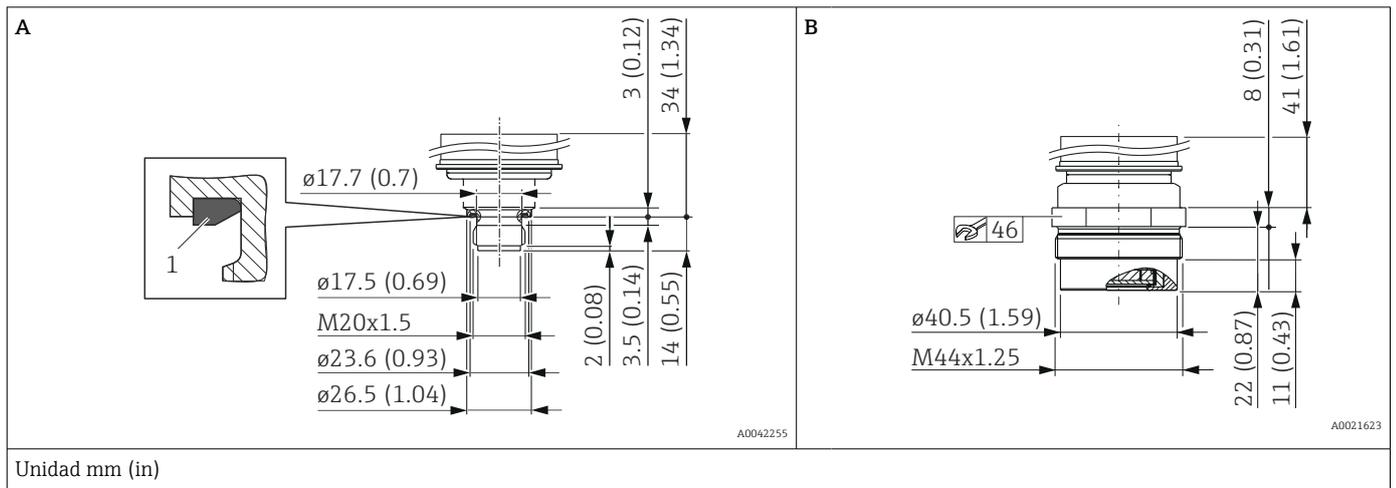
Rosca ISO 228 G, membrana enrasada, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A, DIN 3852 Junta de forma FKM (elemento 1) preinstalada	AISI 316L	WJJ
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A, DIN 3852 Junta de forma FKM (elemento 1) preinstalada	Aleación C276 (2.4819)	WJC
B	Rosca ISO 228 G 1" A	AISI 316L	WLJ
B	Rosca ISO 228 G 1" A	Aleación C276 (2.4819)	WLC
C	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	WNJ
C	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	Aleación C276 (2.4819)	WNC
D	Rosca ISO 228 G 2" A	AISI 316L	WPJ
D	Rosca ISO 228 G 2" A	Aleación C276 (2.4819)	WPC

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

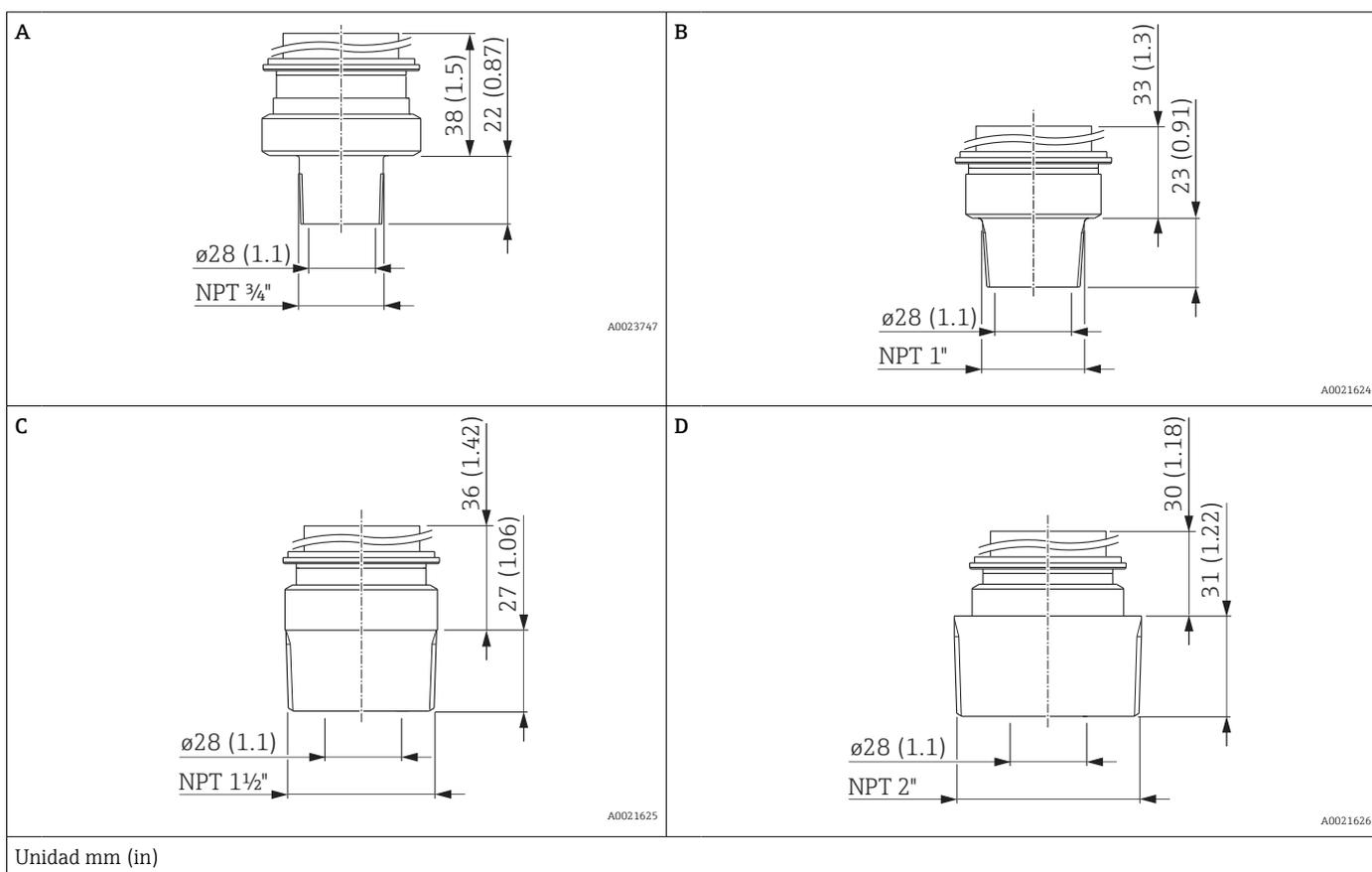
Rosca DIN, membrana enrasada, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	Rosca DIN 16288 M20 Junta plana FKM 80 (elemento 1) preinstalada	AISI 316L	X6J
A	Rosca DIN 16288 M20 Junta plana FKM 80 (elemento 1) preinstalada	Aleación C276 (2.4819)	X6C
B	Rosca DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	X7J

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

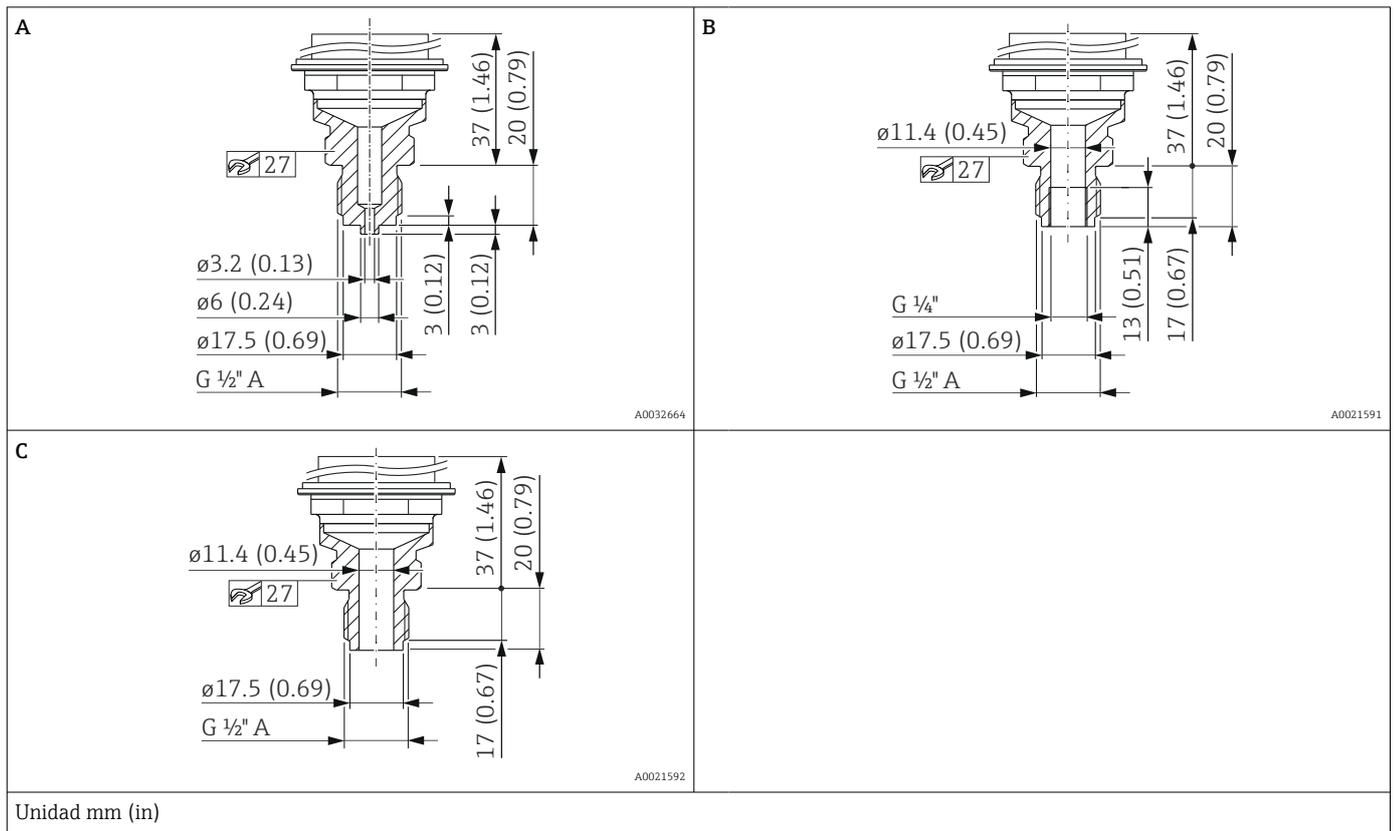
Rosca ASME, membrana enrasada, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	Rosca ASME 3/4" MNPT	AISI 316L	VHJ
B	Rosca ASME 1" MNPT	AISI 316L	VJJ
B	Rosca ASME 1" MNPT	Aleación C276 (2.4819)	VJC
C	Rosca ASME 1 1/2" MNPT	AISI 316L	VLJ
C	Rosca ASME 1 1/2" MNPT	Aleación C276 (2.4819)	VLC
D	Rosca ASME 2" MNPT	AISI 316L	VMJ
D	Rosca ASME 2" MNPT	Aleación C276 (2.4819)	VMC

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

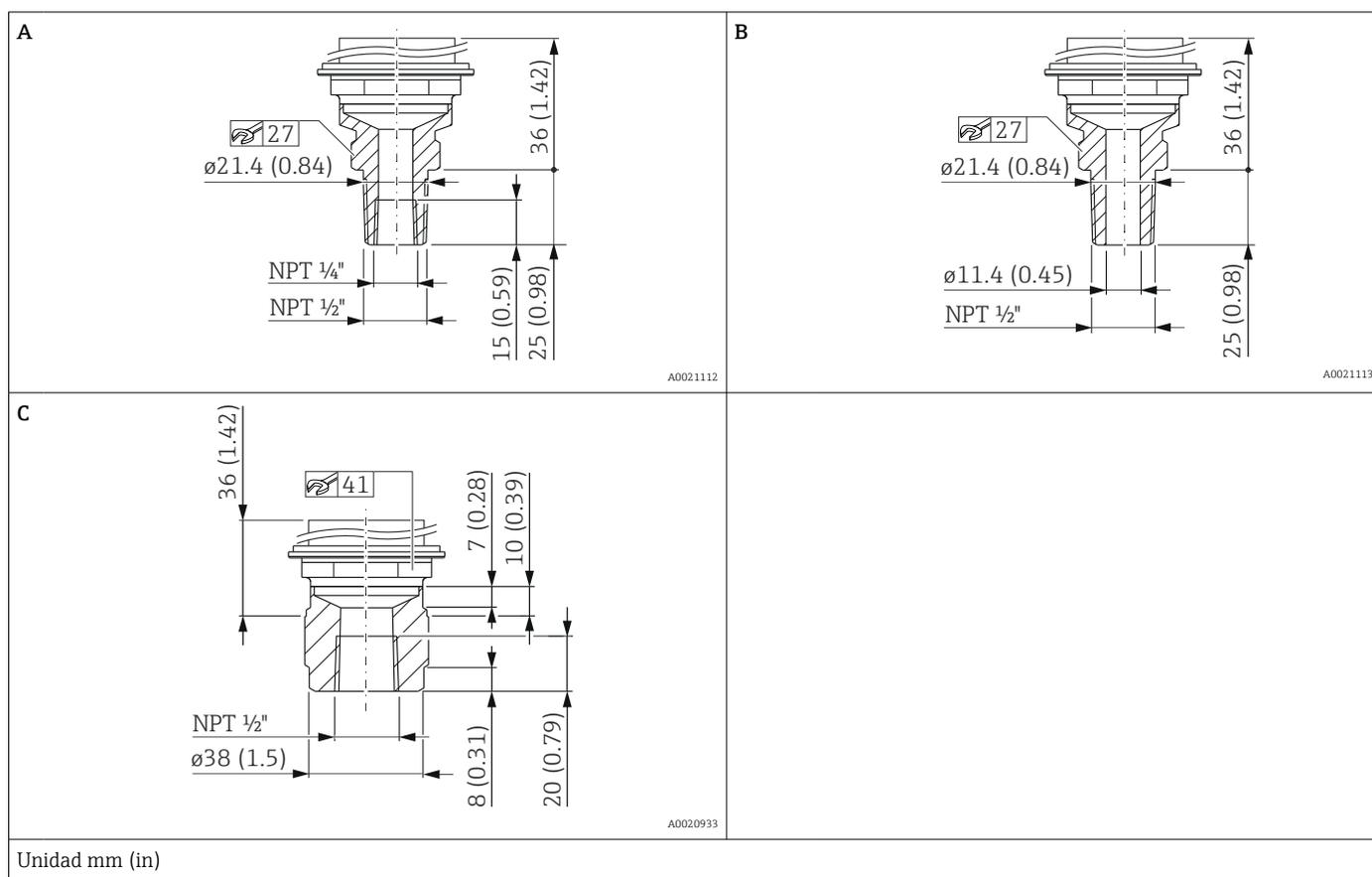
Rosca ISO 228 G, membrana interna, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN837 Orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Orificio 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	WBJ
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN837 Orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	Aleación C276 (2.4819)	WWC
B	Rosca ISO 228 G 1/2" A, Orificio G 1/4" (hembra) 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	WXJ
		Aleación C276 (2.4819)	WXC
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L	WWJ
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi)	Aleación C276 (2.4819)	WBC

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

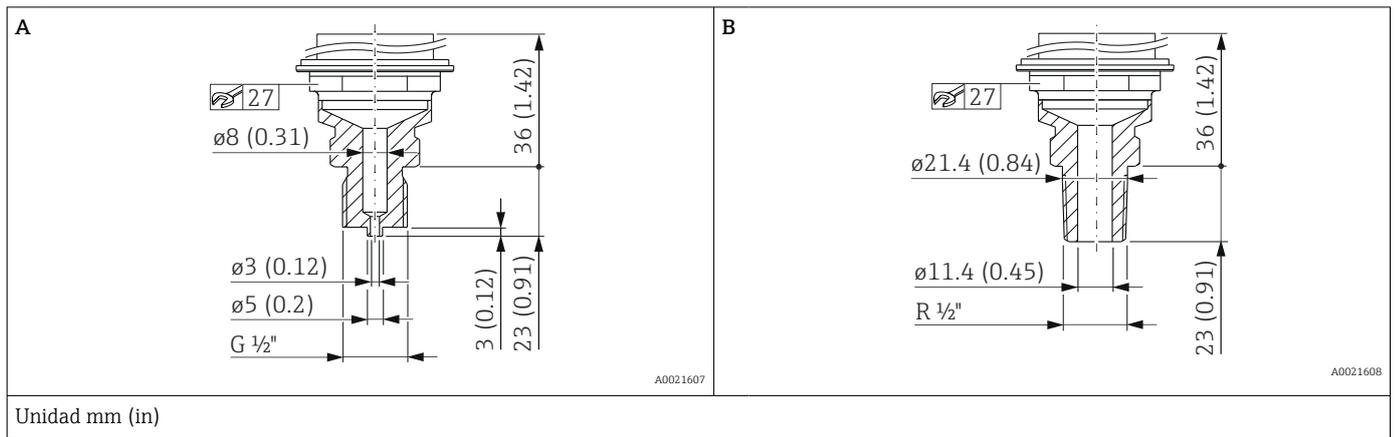
Rosca ASME B1.20.1, membrana interna, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	Rosca ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	VXJ
A	Rosca ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	Aleación C276 (2.4819)	VXC
B	Rosca ASME 1/2" MNPT, orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Orificio 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	AISI 316L	VWJ
B	Rosca ASME 1/2" MNPT, orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6 000 psi) Orificio 3,2 mm (0,13 in) = 700 bar (10 500 psi)	Aleación C276 (2.4819)	VWC
C	Rosca ASME 1/2" FNPT	AISI 316L	VNJ
C	Rosca ASME 1/2" FNPT	Aleación C276 (2.4819)	VNC

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

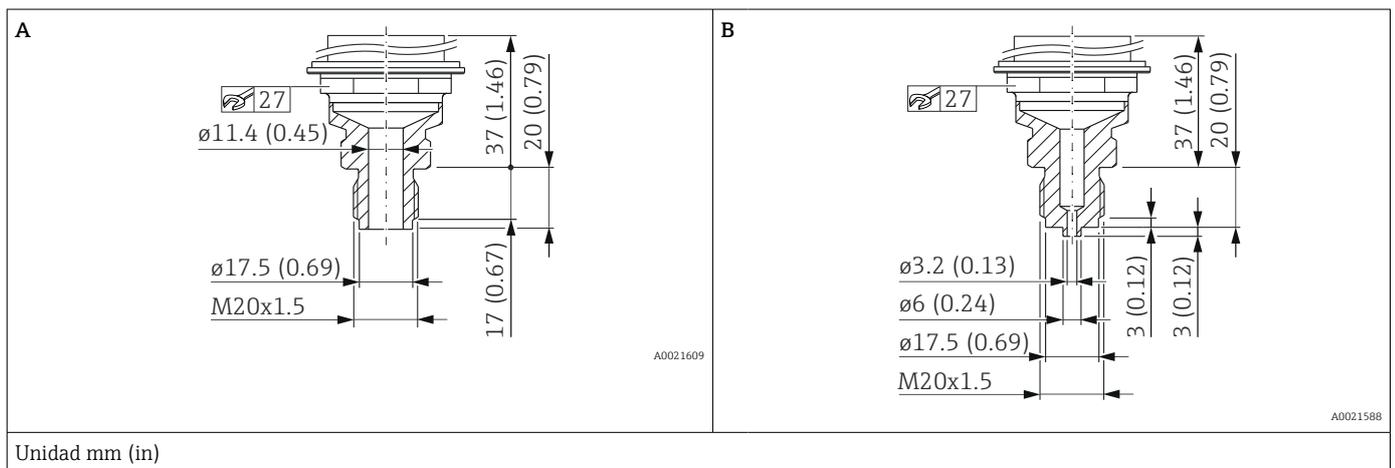
Rosca JIS, membrana interna, equipo estándar



Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	JIS B0202 G 1/2" (macho)	AISI 316L	ZBJ
B	JIS B0203 R 1/2" (macho)	AISI 316L	ZJJ

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca DIN 13, membrana interna, equipo estándar

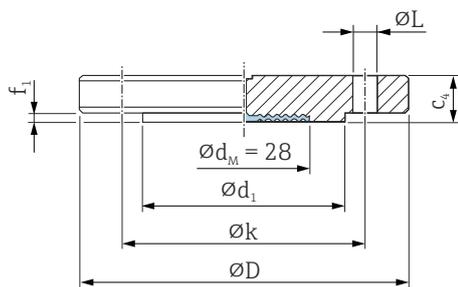


Elemento	Designación	Material	Opción de pedido ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	XOJ
A	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	Aleación C276 (2.4819)	XOC
B	DIN 13 M20 x 1,5, 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	XZJ
B	DIN 13 M20 x 1,5, 3 mm (0,12 in)	Aleación C276 (2.4819)	XZC

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Brida EN1092-1, membrana enrasada, equipo estándar

Medidas de la conexión según EN1092-1.



A0045473

- ØD Diámetro de brida
- c₄ Grosor
- Ød₁ Cara con resalte
- f₁ Cara con resalte
- Øk Diámetro del círculo primitivo
- ØL Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

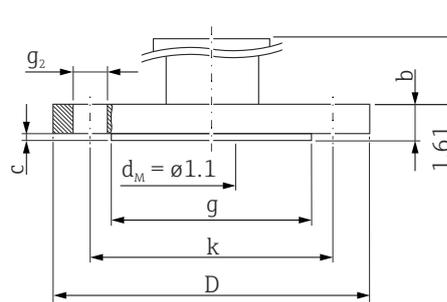
Unidad mm

Brida ^{1) 2)}							Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
DN	PN	Forma	ØD	c ₄	Ød ₁	f ₁	Cantidad	ØL	Øk	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	H0J
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	H1J
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	H2J
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	H5J

- 1) Material: AISI 316L
- 2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Brida ASME, membrana enrasada, equipo estándar

Dimensiones de la conexión en conformidad con ASME B 16.5, cara con resalte (RF -raised face-)



A0022645

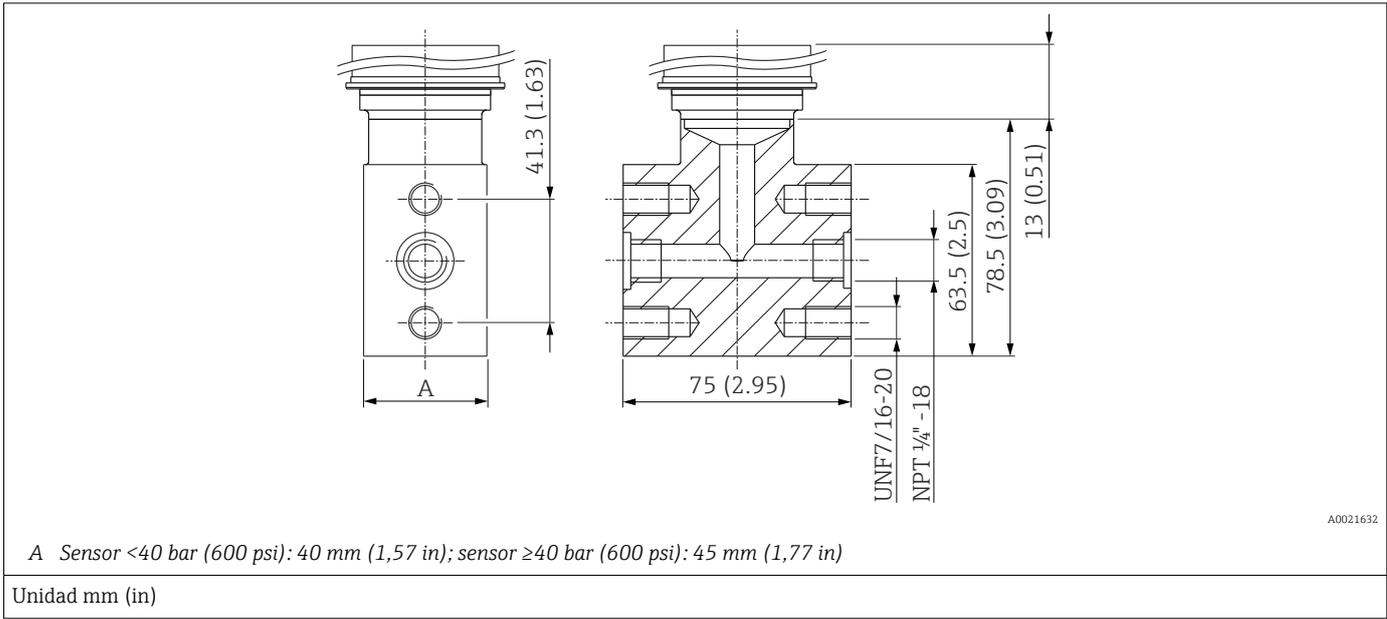
- D* Diámetro de brida
- b* Grosor
- g* Cara con resalte
- c* Espesor de la cara con resalte
- k* Diámetro del círculo primitivo
- g₂* Diámetro del agujero
- d_M* Diámetro máx. de la membrana

Unidad in.

Brida ¹⁾						Agujeros de perno			Opción de pedido ²⁾
NPS	Clase	D	b	g	c	Cantidad	g ₂	k	
in		in	in	in	in		in	in	
1	150	4,25	0,61	2,44	0,08	4	0,62	3,13	AAJ
1	300	4,88	0,69	2,7	0,06	4	0,75	3,5	AMJ
1½	150	5	0,69	2,88	0,08	4	0,62	3,88	ACJ
1½	300	6,12	0,81	2,88	0,08	4	0,88	4,5	APJ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	4	0,75	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	8	0,75	5	AQJ
3	150	7,5	0,94	5	0,08	4	0,75	6	AFJ
3	300	8,25	1,12	5	0,08	8	0,88	6,62	ASJ
4	150	9	0,94	6,19	0,08	8	0,75	7,5	AGJ
4	300	10	1,25	6,19	0,08	8	0,88	7,88	ATJ

- 1) Material: AISI 316/316L; combinación de AISI 316 (por la resistencia necesaria a la presión) y AISI 316L (por la resistencia a las sustancias químicas requerida) (clasificación dual)
- 2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

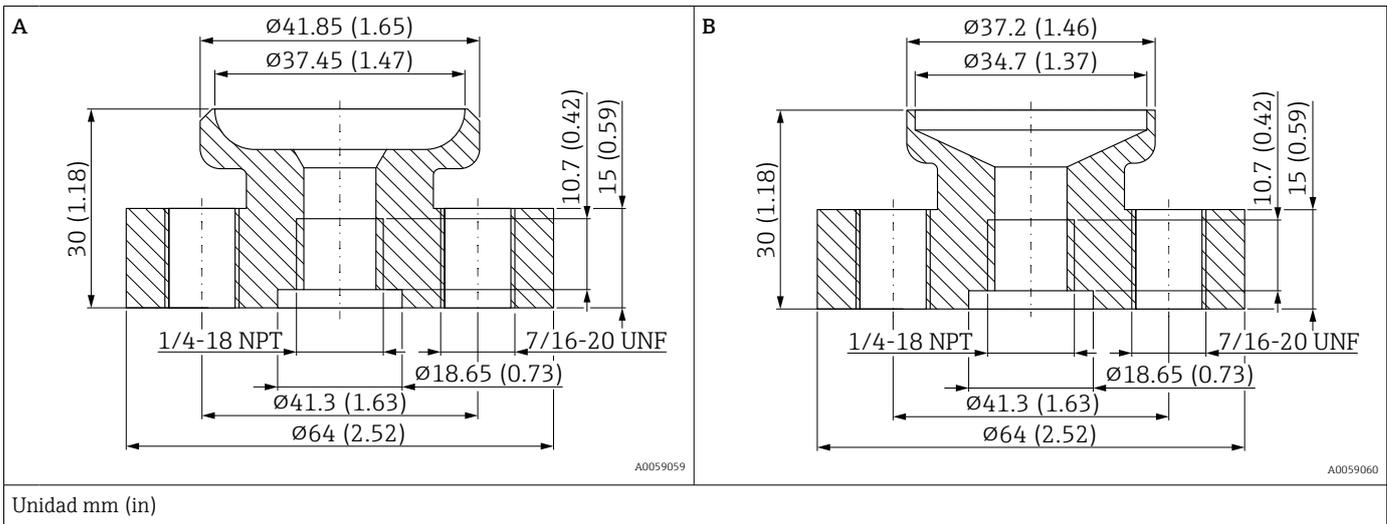
Brida oval



Material	Descripción	Peso	Opción de pedido ¹⁾
		kg (lb)	
AISI 316L (1.4404)	Adaptador de brida oval 1/4-18 NPT según IEC 61518 Montaje: 7/16-20 UNF	1,9 (4,19)	SA0

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

NPT1/4-18, instalación vertical, UNF7/16-20

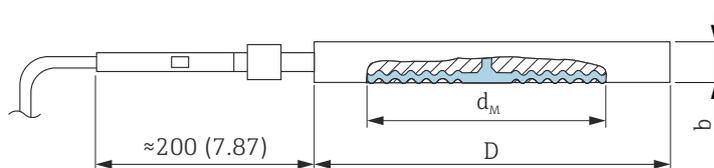


Elemento	PN ¹⁾	Material	Peso	Opción de pedido ²⁾
			kg (lb)	
A	100	AISI 316L	0,40 (0,88)	CAE
		Alloy C276		SAJ

Elemento	PN ¹⁾	Material	Peso	Opción de pedido ²⁾
			kg (lb)	
B	10	AISI 316L	0,40 (0,88)	CAE
		Alloy C276		SAJ

1) Depende de la célula de medición pedida.

2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Junta separadora de la brida con membrana enrasada


A0021635

D Diámetro
d_M Diámetro máx. de la membrana
b Grosor

Unidad mm (in)

Material ¹⁾	DN	PN ²⁾	D mm	b mm	Opción de pedido ³⁾
AISI 316L	DN 50	PN 16-400	102	20-22	NRJ
	DN 80	PN 16-400	138	20-22	NTJ
	DN 100	PN 16-400	162	20-22	NUJ

- 1) Suministrado con membrana convencional si se pide un recubrimiento de membrana de PTFE.
- 2) La presión nominal especificada es válida para la junta de diafragma. La presión máxima del equipo depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Material	NPS	Clase ¹⁾	D in	b in	Opción de pedido ²⁾
AISI 316L	2	150-2500	3,62	0,79-0,87	N1J
	3	150-2500	5,00	0,79-0,87	N3J
	4	150-2500	6,22	0,79-0,87	N4J

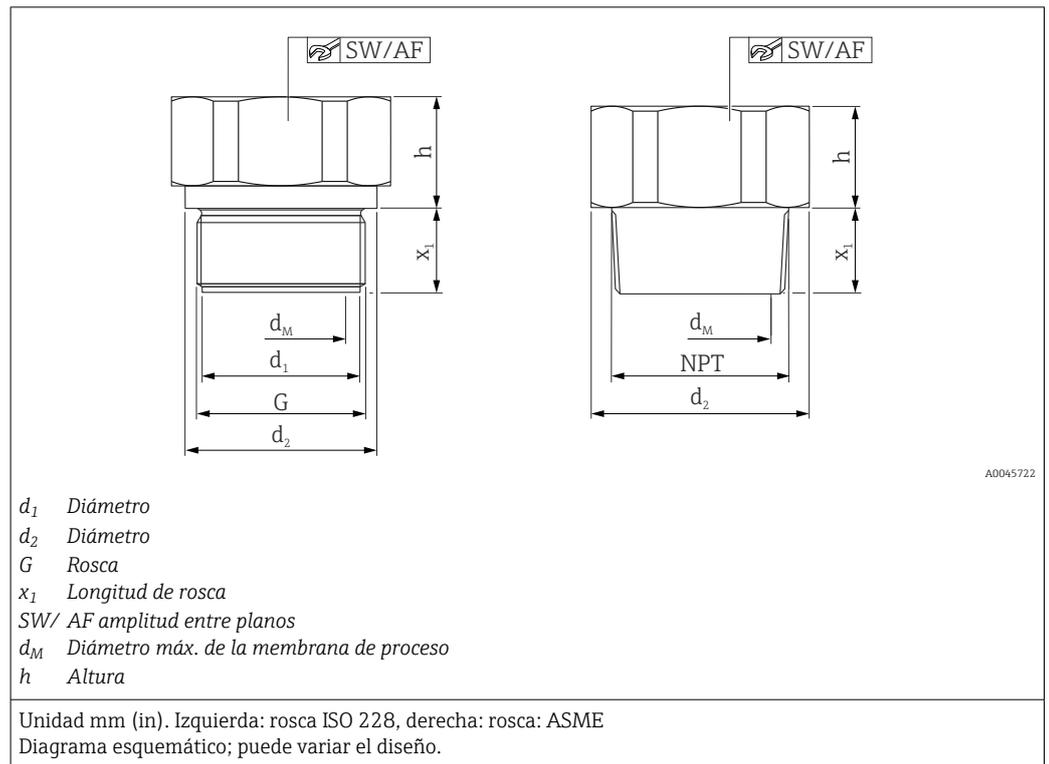
- 1) La presión nominal especificada es válida para la junta de diafragma. La presión máxima del equipo depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados.
- 2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana de proceso $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Aleación C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)	PTFE
50	16-400	61	-	62	60	59	52
80	16-400	89	-	90	92	89	80
100	16-400	-	89	90	92	89	-

NPS in	Clase	$\varnothing d_M$ (in)					
		316L TempC	316L	Aleación C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)	PTFE
2	150-2500	2,40	-	2,32	2,36	2,32	2,05
3	150-2500	3,50	-	3,54	3,62	3,50	3,14
4	150-2500	-	3,14	3,50	3,62	3,50	-

Rosca ISO228, rosca ASME, membrana enrasada, junta de diafragma, membrana TempC



A0045722

Rosca							Junta de diafragma		Opción de pedido ¹⁾
Material	G	PN	d_1 [mm]	d_2 [mm]	x_1 [mm]	SW/AF	d_M [mm]	h [mm]	
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	WLJ
Aleación C276	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	WLC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	WNJ
Aleación C276	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	WNC
AISI 316L	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	WPJ
Aleación C276	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	WPC

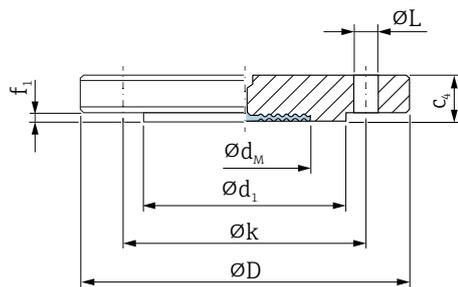
1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca							Junta de diafragma		Opción ¹⁾
Material	MNPT	PN	d_1 [mm]	d_2 [mm]	x_1 [mm]	SW/AF	d_M [mm]	h [mm]	
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	VJJ
Aleación C276	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	VJC
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	VLJ
Aleación C276	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	VLC
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	VMJ
Aleación C276	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	VMC

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Brida EN1092-1, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según EN1092-1.



A0045226

$\varnothing D$ Diámetro de brida
 c_4 Grosor
 $\varnothing d_1$ Cara con resalte
 f_1 Cara con resalte
 $\varnothing k$ Diámetro del círculo primitivo
 $\varnothing L$ Diámetro del agujero
 $\varnothing d_M$ Diámetro máx. de la membrana

Unidad mm

Brida ^{1) 2) 3) 4)}							Agujeros de perno			Opción de pedido ⁵⁾
DN	PN	Forma	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	f_1	Cantidad	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	H0J
DN 25	PN 63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	MAJ
DN 25	PN 250	B2	150	28	68	2	4	22	105	MHJ
DN 25	PN 400	B2	180	38	68	2	4	26	130	MQJ
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	2	4	18	100	H1J
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	H2J
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	H3J
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	3	4	22	135	FGJ
DN 50	PN 100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	MCJ
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	H5J
DN 80	PN 100	B2	230	32	138	3	8	26	180	FPJ
DN 100	PN 10-16	B1	220	20	158	3	8	18	180	ETJ
DN 100	PN 25-40	B1	235	24	162	3	8	22	190	E5J
DN 100	PN 100	B2	265	36	162	3	8	30	210	FQJ

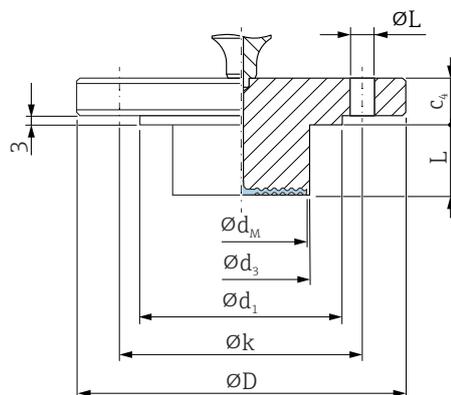
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto, incluida la cara con resalte, de las bridas (todas las normas) fabricadas en Alloy C276, Monel, tántalo, oro > 316L o PTFE es $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Menor rugosidad superficial previa solicitud.
- 3) La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
- 4) Suministrado con membrana convencional si se pide un recubrimiento de la membrana de PTFE.
- 5) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)	PTFE
DN 25	PN 10-40	28	-	33	33	33	28
DN 25	PN 63-160	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 250	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 400	-	28	28	28	28	-
DN 32	PN 10-40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10-40	-	38	48	51	42	-
DN 50	PN 10-40	61	-	57	60	59	52
DN 50	PN 63	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 100-160	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10-40	89	-	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-
DN 100	PN 10-16	-	80	90	92	89	-
DN 100	PN 25-40	-	80	90	92	89	-
DN 100	PN 100	-	80	90	92	89	-

Barril, brida EN 1092-1, membrana enrasada, junta de diafragma

Dimensiones de la conexión en conformidad con EN 1092-1.



A0045227

- ØD Diámetro de brida
- c₄ Grosor
- Ød₁ Cara con resalte
- Øk Diámetro del círculo primitivo
- ØL₂ Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana
- Ød₃ Diámetro del barril
- L Longitud del barril

Unidad mm

Brida ^{1) 2)}						Agujeros de perno			Junta de diafragma
DN	PN	Forma	ØD	c ₄	Ød ₁	Cantidad	ØL	Øk	Ød _M ³⁾
			mm	mm	mm		mm	mm	mm
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	48
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	73

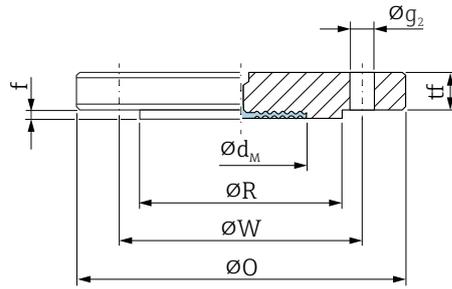
- 1) Material: AISI 316L
- 2) En el caso de las membranas de Alloy C276, la cara con resalte de la brida y el barril son de 316L
- 3) Diámetro máximo de la membrana

Barril				
DN	PN	L	Ød ₃	Opción de pedido ¹⁾
		mm	mm	
DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 150 / 200	48,3	JNJ, JPJ, JQJ, JRJ
DN 80	PN 10-40	50 / 100 / 150 / 200	76	JSJ, JTJ, JUJ, JUV

- 1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Brida ASME B16.5, membrana enrasada, junta de diafragma

Dimensiones de la conexión en conformidad con ASME B 16.5, cara con resalte (RF –raised face–)



A0045230

ØO Diámetro de brida
 tf Grosor
 ØR Cara con resalte
 f Cara con resalte
 ØW Diámetro del círculo primitivo
 Øg₂ Diámetro del agujero
 Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Unidad pulgada

Brida ^{1) 2) 3)}						Agujeros de perno			Opción de pedido ⁴⁾
NPS	Clase	ØO	tf	ØR	f	Cantidad	Øg ₂	ØW	
in		in	in	in	in		in	in	
1	150	4,25	0,50	2	0,06	4	5/8	3,12	AAJ
1	300	4,88	0,62	2	0,06	4	3/4	3,5	AMJ
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	3/4	3,5	AXJ
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	BDJ
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	BJJ
1½	150	5	0,62	2,88	0,06	4	5/8	3,88	ACJ
1½	300	6,12	0,75	2,88	0,06	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,69	3,62	0,06	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,62	0,06	8	3/4	5	AQJ
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	3/4	5	A0J
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	BFJ
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1 1/8	6,75	BLJ
3	150	7,5	0,88	5	0,06	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,25	1,06	5	0,06	8	7/8	6,62	ASJ
3	400/600	6,5	1,25	5	0,25	8	7/8	6,62	A1J
3	900	9,5	1,5	5	0,25	8	1	7,5	BAJ
4	150	9	0,88	6,19	0,06	8	3/4	7,5	AGJ
4	300	10	1,19	6,19	0,06	8	7/8	7,88	ATJ

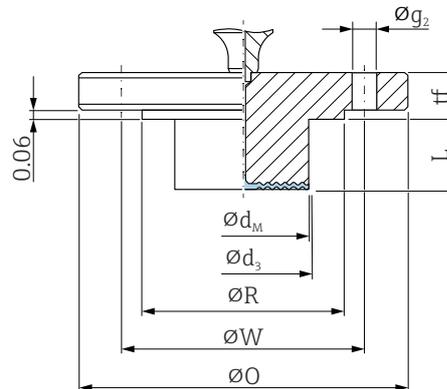
- 1) Material AISI 316/316L: Combinación de AISI 316 (por la resistencia necesaria a la presión) y AISI 316L (por la resistencia a las sustancias químicas requerida) (clasificación dual)
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto, incluida la cara con resalte, de las bridas (todas las normas) de Alloy C276, Monel, tántalo, oro o PTFE es R_a < 0,8 µm (31,5 µin). Menor rugosidad superficial previa solicitud.
- 3) La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
- 4) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana $\varnothing d_M$

NPS	Clase	$\varnothing d_M$ (in)				
		316L TempC	316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
1	150	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1	300	1,10	-	1,30	1,34	1,30
1	400/600	-	1,10	1,30	1,34	1,30
1	900/1500	-	1,10	1,10	1,02	1,10
1	2500	-	1,10	1,30	1,34	1,30
1½	150	-	1,50	1,89	2,01	1,89
1½	300	-	1,50	1,89	2,01	1,89
2	150	2,40	-	2,44	2,44	2,44
2	300	2,40	-	2,44	2,44	2,44
2	400/600	-	2,05	2,44	2,44	2,44
2	900/1500	-	2,05	2,44	2,44	2,44
2	2500	-	2,05	2,44	2,44	2,44
3	150	3,50	-	3,62	3,62	3,62
3	300	3,50	-	3,62	3,62	3,62
3	400/600	-	3,15	3,62	3,62	3,62
3	900	-	3,15	3,62	3,62	3,62
4	150	-	3,15	3,62	3,62	3,62
4	300	-	3,15	3,62	3,62	3,62

Barril, brida ASME B16.5, membrana enrasada, junta de diafragma

Dimensiones de la conexión en conformidad con ASME B 16.5, cara con resalte (RF -raised face-)



A0045232

- ØO Diámetro de brida
- tf Grosor
- ØR Cara con resalte
- ØW Diámetro del círculo primitivo
- Øg₂ Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana
- Ød₃ Diámetro del barril
- L Longitud del barril

Unidad pulgada

Brida ^{1) 2) 3)}					Agujeros de perno			Junta de diafragma
NPS	Clase	ØO	tf	ØR	Cantidad	Øg ₂	ØW	Ød _M ⁴⁾
in		in	in	in		in	in	in
2	150	6	0,69	3,62	4	3/4	4,75	1,9
3	150	7,5	0,88	5	4	3/4	6	2,87
4	150	9	0,88	6,19	8	3/4	7,5	3,5

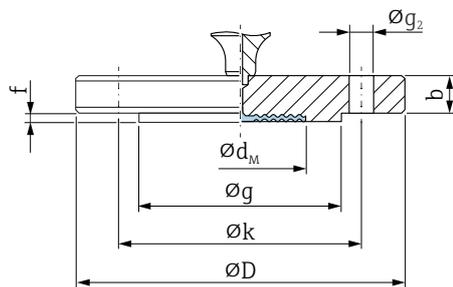
- 1) Material: AISI 316/316L. Combinación de AISI 316 (por la resistencia necesaria a la presión) y AISI 316L (por la resistencia a las sustancias químicas requerida) (clasificación dual)
- 2) En el caso de las membranas de Alloy C276, la cara con resalte de la brida es de 316L.
- 3) Suministrado con una membrana convencional si se pide un recubrimiento de la membrana de PTFE.
- 4) Diámetro máximo de la membrana

Barril					
NPS	Clase	L		d ₃	Opción de pedido ¹⁾
in		in (mm)		in (mm)	
2	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)		1,9 (48,3)	CJJ, CKJ, CLJ, CMJ
3	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)		2,99 (76)	CSJ, CTJ, CUJ, CVJ
4	150	2 (50,8) / 4 (101,6) / 6 (152,4) / 8 (203,2)		3,7 (94)	CWJ, CXJ, CZJ, COJ

- 1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Brida JIS, membrana enrasada, junta de diafragma

Dimensiones de la conexión en conformidad con JIS B 2220 BL, cara con resalte (RF -raised face-).



A0021680

- D Diámetro de brida
 b Grosor
 g Cara con resalte
 f Espesor de la cara con resalte
 k Diámetro del círculo primitivo
 g₂ Diámetro del agujero

Unidad mm

Brida ^{1) 2) 3)}						Agujeros de perno			Opción de pedido ⁴⁾
A ⁵⁾	K ⁶⁾	D	b	g	f	Cantidad	g ₂	k	
		mm	mm	mm	mm		mm	mm	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	PAJ
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	PCJ
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	PDJ
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	PFJ
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	PGJ

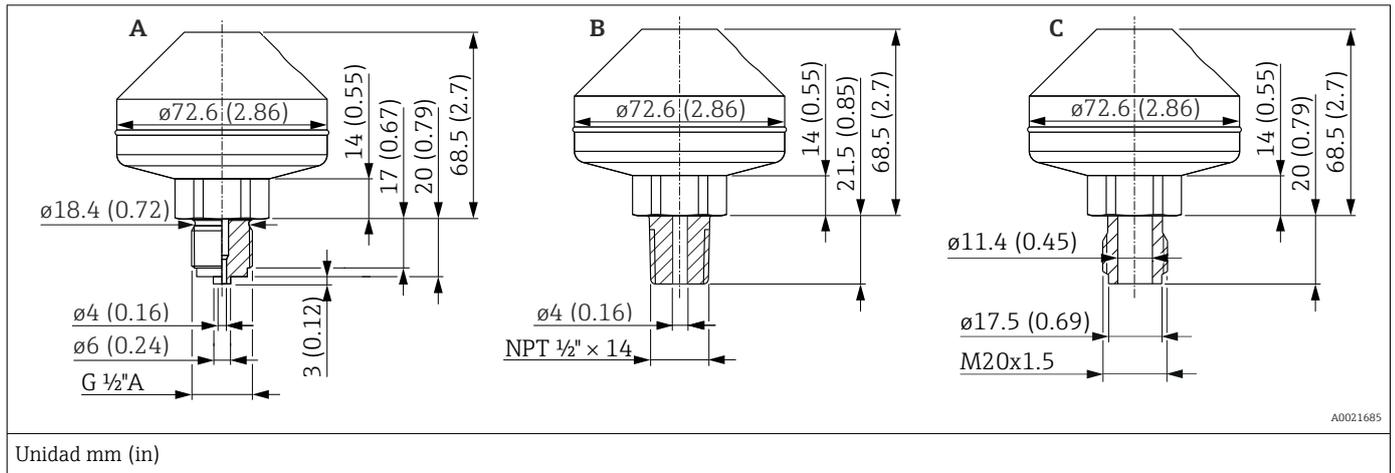
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto, incluida la cara con resalte de las bridas (todas las especificaciones) hechas de aleación C276, Monel, tántalo, oro o PTFE, es $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Menor rugosidad superficial previa solicitud.
- 3) La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
- 4) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 5) Designación alfanumérica del tamaño de la brida.
- 6) Indicativo alfanumérico de la presión nominal de un componente.

 Diámetro máximo de membrana $\varnothing d_M$

A ¹⁾	K ²⁾	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L, TempC	316L	Aleación C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)	PTFE
25 A	10 K	-	28	-	-	-	-
40 A	10 K	-	38	-	-	-	-
50 A	10 K	-	52	62	60	59	-
80 A	10 K	-	80	-	-	-	-
100 A	10 K	-	80	-	-	-	-

- 1) Designación alfanumérica del tamaño de la brida.
- 2) Indicativo alfanumérico de la presión nominal de un componente.

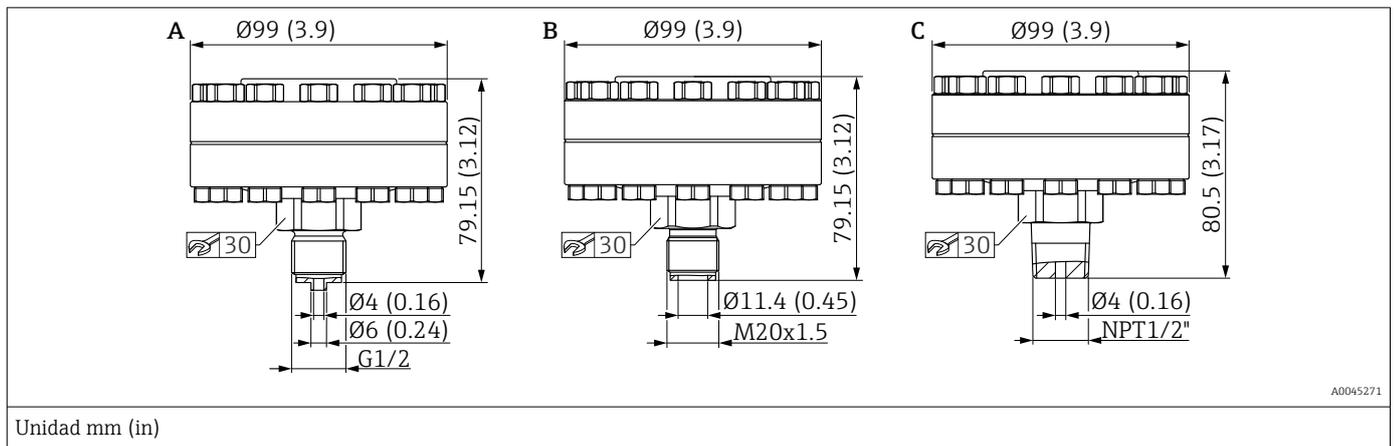
Separador, rosca, ISO228, ASME, DIN, soldado, junta de diafragma, membrana TempC



Posición	Descripción	Material	Rango de medición	PN	Opción de pedido ¹⁾
			bar (psi)		
A	Soldado, ISO228 G 1/2 A EN837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	W4J
B	Soldado, ANSI MNPT 1/2				V4J
C	Soldado, rosca DIN13 M20×1,5				X1J

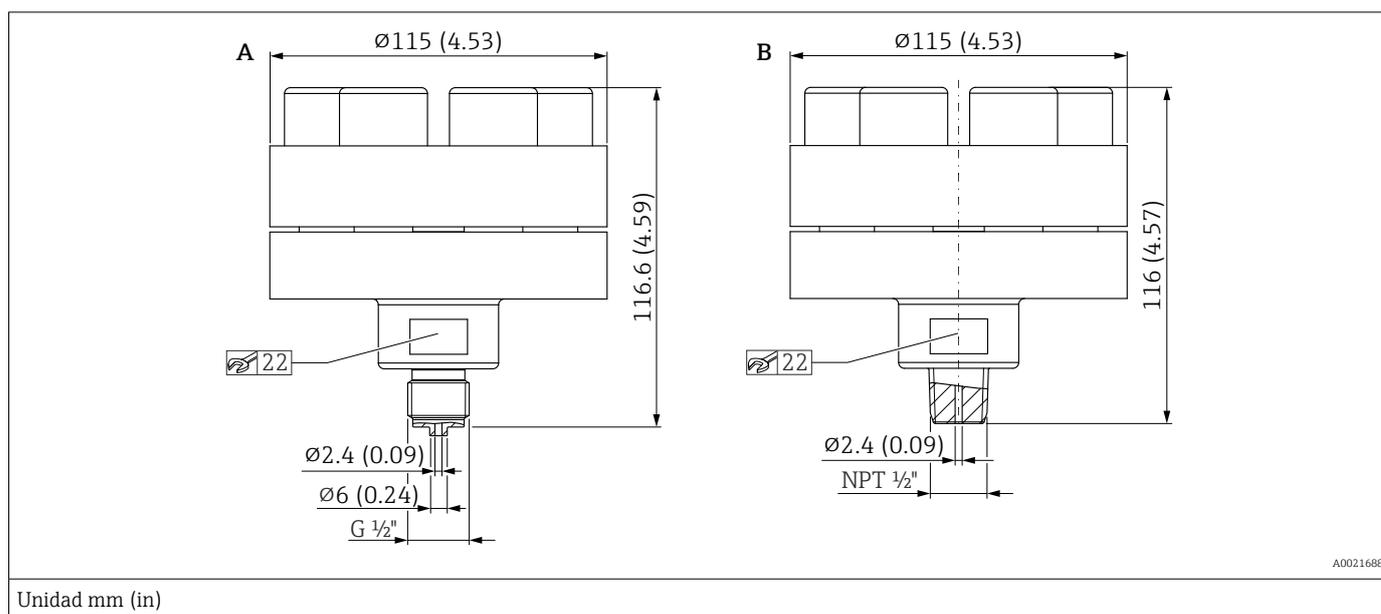
1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Separador ISO 228, ASME, DIN13, con rosca, junta de diafragma, material de la membrana 316L, TempC



Elemento	Designación	Material	Rango de medición	PN	Opción de pedido ¹⁾
			bar (psi)		
A	Roscado, ISO 228 G1/2 EN 837 con junta de metal (plateada) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, tornillos de A4	≤ 100 (1450)	PN 100	W3J
B	Con rosca, DIN13 M20×1,5 con junta de metal (plateada) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, tornillos de A4	≤ 100 (1450)	PN 100	X4J
C	Con rosca, ASME MNPT 1/2 con junta de metal (plateada) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, tornillos de A4	≤ 100 (1450)	PN 100	V3J

1) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Separador ISO 228, ASME, roscado, junta de diafragma


Posición	Descripción	Material	Rango de medición	PN ¹⁾	Opción de pedido ²⁾
			bar (psi)		
A	Con rosca, ISO228 G ½ A EN837, con labio de junta integrado -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, Tornillos de A4	> 40 (580)	PN 400	W7J
B	Roscado, ASME MNPT ½, con labio de junta integrado -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)				V7J

1) Este separador se monta antes de la entrega y no debe desmontarse!

2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Peso
Caja

Peso incluido el sistema electrónico y el indicador.

- Caja de compartimento único: 1,1 kg (2,43 lb)
- Caja de compartimento doble
 - Aluminio: 1,4 kg (3,09 lb)
 - Acero inoxidable: 3,3 kg (7,28 lb)

Sensor, remoto (caja separada)

- Caja: véase la sección "Caja"
- Adaptador para la caja: 0,55 kg (1,21 lb)
- Adaptador para conexión a proceso: 0,36 kg (0,79 lb)
- Cable:
 - Cable de conexión a tierra de protección de 2 metros: 0,18 kg (0,40 lb)
 - Cable de conexión a tierra de protección de 5 metros: 0,35 kg (0,77 lb)
 - Cable de conexión a tierra de protección de 10 metros: 0,64 kg (1,41 lb)
 - Cable de FEP de 5 metros: 0,62 kg (1,37 lb)
- Soporte de montaje: 0,46 kg (1,01 lb)

Aislador térmico

- Aislador térmico, corto: 0,19 kg (0,42 lb)
- Aislador térmico, largo: 0,34 kg (0,75 lb)

Capilar

- 316L (blindaje de capilar estándar):
0,16 kg/m (0,35 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Peso por capilar en m)
- Blindaje de capilar recubierto de PVC sobre 316 L:
0,21 kg/m (0,46 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Peso por capilar en m)
- Blindaje de capilar con envoltura de PTFE sobre 316L:
0,29 kg/m (0,64 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Peso por capilar en m)

Conexiones a proceso

Conexión roscada		Bridas		
Peso ¹⁾	Opción de pedido ²⁾	Peso ¹⁾		Opción de pedido ²⁾
		Estándar	Junta de diafragma	
0,60 kg (1,32 lb)	VHJ	1,10 kg (2,43 lb)	1,20 kg (2,65 lb)	AAJ
0,70 kg (1,54 lb)	VJC	1,30 kg (2,87 lb)	1,50 kg (3,31 lb)	AMJ
0,70 kg (1,54 lb)	VJJ	1,50 kg (3,31 lb)	1,60 kg (3,53 lb)	ACJ
1,00 kg (2,21 lb)	VLC	2,60 kg (5,73 lb)	2,70 kg (5,95 lb)	APJ
1,00 kg (2,21 lb)	VLJ	2,40 kg (5,29 lb)	2,50 kg (5,51 lb)	ADJ
0,70 kg (1,54 lb)	VNC	3,20 kg (7,06 lb)	3,40 kg (7,50 lb)	AQJ
0,70 kg (1,54 lb)	VNJ	4,90 kg (10,80 lb)	5,10 kg (11,25 lb)	AFJ
0,63 kg (1,39 lb)	VXC	6,70 kg (14,77 lb)	7,00 kg (15,44 lb)	ASJ
0,63 kg (1,39 lb)	VXJ	7,10 kg (15,66 lb)	7,20 kg (15,88 lb)	AGJ
0,63 kg (1,39 lb)	VWJ	11,60 kg (25,88 lb)	11,70 kg (25,80 lb)	ATJ
0,63 kg (1,39 lb)	VWC	1,70 kg (3,75 lb)	1,70 kg (3,75 lb)	AXJ
1,30 kg (2,87 lb)	VMJ	-	4,30 kg (9,48 lb)	AOJ
0,63 kg (1,39 lb)	WBC	-	8,60 kg (18,96 lb)	A1J
0,63 kg (1,39 lb)	WBJ	-	13,30 kg (29,33 lb)	BAJ
0,40 kg (0,88 lb)	WJJ	3,70 kg (8,16 lb)	3,70 kg (8,16 lb)	BDJ
0,40 kg (0,88 lb)	WJC	-	10,30 kg (22,71 lb)	BFJ
0,70 kg (1,54 lb)	WLC	-	15,80 kg (34,84 lb)	BLJ
0,70 kg (1,54 lb)	WLJ	1,70 kg (3,75 lb)	1,70 kg (3,75 lb)	BJJ
1,30 kg (2,87 lb)	VMC	-	12,40 kg (27,30 lb)	COJ
1,10 kg (2,43 lb)	WNC	-	3,84 kg (8,47 lb)	CJJ
1,10 kg (2,43 lb)	WNJ	-	4,16 kg (9,17 lb)	CKJ
1,50 kg (3,31 lb)	WPC	-	4,47 kg (9,86 lb)	CLJ
1,50 kg (3,31 lb)	WPJ	-	4,77 kg (10,52 lb)	CMJ
0,63 kg (1,39 lb)	WWC	-	6,0 kg (13,20 lb)	CSJ
0,63 kg (1,39 lb)	WWJ	-	6,60 kg (14,50 lb)	CTJ
0,63 kg (1,39 lb)	WXC	-	7,10 kg (15,70 lb)	CUJ
0,63 kg (1,39 lb)	WXJ	-	7,80 kg (17,20 lb)	CVJ
0,60 kg (1,32 lb)	XOC	-	8,60 kg (19,00 lb)	CWJ
0,60 kg (1,32 lb)	XOJ	-	9,90 kg (21,80 lb)	CXJ
0,40 kg (0,88 lb)	X6C	-	11,20 kg (24,70 lb)	CZJ
0,40 kg (0,88 lb)	X6J	-	7,60 kg (16,76 lb)	E5J
1,10 kg (2,43 lb)	X7J	-	5,65 kg (12,46 lb)	ETJ

Conexión roscada		Bridas		
Peso ¹⁾	Opción de pedido ²⁾	Peso ¹⁾		Opción de pedido ²⁾
		Estándar	Junta de diafragma	
0,60 kg (1,32 lb)	XZJ	-	4,52 kg (9,97 lb)	FGJ
0,60 kg (1,32 lb)	XZC	-	8,85 kg (19,51 lb)	FPJ
0,60 kg (1,32 lb)	ZBJ	-	13,30 kg (29,33 lb)	FQJ
0,60 kg (1,32 lb)	ZJJ	1,38 kg (3,04 lb)	1,38 kg (3,04 lb)	H0J
-	-	2,03 kg (4,48 lb)	2,03 kg (4,48 lb)	H1J
-	-	2,35 kg (5,18 lb)	2,35 kg (5,18 lb)	H2J
-	-	3,20 kg (7,06 lb)	3,20 kg (7,06 lb)	H3J
-	-	5,54 kg (12,22 lb)	5,54 kg (12,22 lb)	H5J
-	-	-	3,44 kg (7,59 lb)	JNJ
-	-	-	3,80 kg (8,40 lb)	JPJ
-	-	-	4,10 kg (9,04 lb)	JQJ
-	-	-	4,40 kg (9,70 lb)	JRJ
-	-	-	6,20 kg (13,70 lb)	JSJ
-	-	-	6,70 kg (14,80 lb)	JTJ
-	-	-	7,27 kg (16,03 lb)	JUJ
-	-	-	7,80 kg (17,20 lb)	JUV
-	-	-	2,54 kg (5,60 lb)	MAJ
-	-	-	6,07 kg (13,38 lb)	MCJ
-	-	-	3,70 kg (8,16 lb)	MHJ
-	-	-	6,65 kg (14,66 lb)	MQJ
-	-	-	1,30 kg (2,87 lb)	N1J
-	-	-	2,30 kg (5,07 lb)	N3J
-	-	-	3,10 kg (6,84 lb)	N4J
-	-	-	1,30 kg (2,87 lb)	NRJ
-	-	-	2,30 kg (5,07 lb)	NTJ
-	-	-	3,10 kg (6,84 lb)	NUJ
-	-	1,50 kg (3,31 lb)	-	PAJ
-	-	2,00 kg (4,41 lb)	-	PCJ
-	-	2,30 kg (5,07 lb)	-	PDJ
-	-	3,30 kg (7,28 lb)	-	PFJ
-	-	4,40 kg (9,70 lb)	-	PGJ
-	-	1,90 kg (4,19 lb)	-	SAO
-	-	2,35 kg (5,18 lb)	-	V3J
-	-	1,43 kg (3,15 lb)	-	V4J
-	-	4,75 kg (10,47 lb)	-	V7J
-	-	0,38 kg (0,84 lb)	-	VJJ
-	-	0,41 kg (0,90 lb)	-	VJC
-	-	0,70 kg (1,54 lb)	-	VLJ
-	-	0,76 kg (1,68 lb)	-	VLC
-	-	2,35 kg (5,18 lb)	-	W3J
-	-	1,43 kg (3,15 lb)	-	W4J

Conexión roscada		Bridas		
Peso ¹⁾	Opción de pedido ²⁾	Peso ¹⁾		Opción de pedido ²⁾
		Estándar	Junta de diafragma	
-	-	4,75 kg (10,47 lb)	-	W7J
-	-	0,35 kg (0,77 lb)	-	WLJ
-	-	0,38 kg (0,84 lb)	-	WLC
-	-	0,73 kg (1,61 lb)	-	WNJ
-	-	0,79 kg (1,74 lb)	-	WNC
-	-	1,20 kg (2,65 lb)	-	WPJ
-	-	1,30 kg (2,87 lb)	-	WPC
-	-	1,10 kg (2,43 lb)	-	VMJ
-	-	1,19 kg (2,62 lb)	-	VMC
-	-	1,43 kg (3,15 lb)	-	X1J
-	-	2,30 kg (5,07 lb)	-	X4J

- 1) Peso total del portasondas del sensor y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Accesorios

Soporte de montaje: 0,5 kg (1,10 lb)

Materiales en contacto con el proceso

Material de la membrana

- 316L (1.4435)
- 316L (1.4435), TempC
Membrana TempC significa "membrana compensadora de la temperatura"
Esta membrana reduce las influencias medioambientales y del proceso para las juntas de diafragma en comparación con los sistemas convencionales
- Alloy C276
La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana
En el caso de equipos con un barril, la cara con resalte de la brida está hecha de 316L
 - 316L en el caso de bridas EN 1092-1
 - F316/316L en el caso de bridas ASME
- Tántalo
La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana
- Monel (Alloy 400)
La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana

Recubrimiento de la membrana

- PTFE, 0,25 mm (0,01 in)
PTFE es estándar únicamente con membranas convencionales
- Equipo estándar (sin junta de diafragma): oro, 25 µm
- Equipo con junta de diafragma: oro, 25 µm
¡La membrana TempC chapada en oro no ofrece protección contra la corrosión.
El oro es estándar únicamente para membranas TempC

Conexiones a proceso

Véase la conexión a proceso específica.

Accesorios

 Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

Materiales sin contacto con el proceso**Caja de compartimento único, aluminio, recubierta**

- Caja: EN AC-43400 aluminio
- Recubrimiento de la caja, cubierta: poliéster
- Cubierta de aluminio EN AC-43400 con mirilla de PC Lexan 943A
Cubierta de aluminio EN AC-443400 con mirilla de borosilicato; Ex-polvo para Ex d/XP
- Cubierta provisional: EN AC-43400 aluminio
- Materiales del sellado de la cubierta: HNBR
- Materiales del sellado de la cubierta: FVMQ (solo en la versión para temperaturas bajas)
- Conector: PBT-GF30-FR o aluminio
- Material de sellado del conector: EPDM
- Placa de identificación: lámina de plástico
- Placa de etiqueta (TAG): lámina de plástico, acero inoxidable o proporcionada por el cliente

 La entrada de cable con la especificación del material se puede pedir a través de la estructura de pedido del producto "Conexión eléctrica".

Caja de compartimento doble, aluminio, recubierta

- Caja: EN AC-43400 aluminio
- Recubrimiento de la caja, cubierta: poliéster
- Cubierta de aluminio EN AC-43400 con mirilla de PC Lexan 943A
Cubierta de aluminio EN AC-443400 con mirilla de borosilicato; Ex-polvo para Ex d/XP
- Cubierta provisional: EN AC-43400 aluminio
- Materiales del sellado de la cubierta: HNBR
- Materiales del sellado de la cubierta: FVMQ (solo en la versión para temperaturas bajas)
- Conector: PBT-GF30-FR o aluminio
- Material de sellado del conector: EPDM
- Placa de identificación: lámina de plástico
- Placa de etiqueta (TAG): lámina de plástico, acero inoxidable o proporcionada por el cliente

 La entrada de cable con la especificación del material se puede pedir a través de la estructura de pedido del producto "Conexión eléctrica".

Caja de compartimento doble; 316L

- Caja: Acero inoxidable AISI 316L (1.4409)
Acero inoxidable (ASTM A351 : CF3M [fundición equivalente al material AISI 316L])/DIN EN 10213 : 1.4409)
- Cubierta provisional: acero inoxidable AISI 316L (1.4409)
- Cubierta: acero inoxidable AISI 316L (1.4409) con mirilla de borosilicato
- Materiales del sellado de la cubierta: HNBR
- Materiales del sellado de la cubierta: FVMQ (solo en la versión para temperaturas bajas)
- Conector: acero inoxidable
- Material de sellado del conector: EPDM
- Placa de identificación: acero inoxidable
- Placa de etiqueta (TAG): lámina de plástico, acero inoxidable o proporcionada por el cliente

 La entrada de cable con la especificación del material se puede pedir a través de la estructura de pedido del producto "Conexión eléctrica".

Conexión eléctrica**Acoplamiento M20, plástico**

- Material: PA
- Junta en el prensaestopas: EPDM
- Tapón ciego: plástico

Acoplamiento M20, latón niquelado

- Material: latón niquelado
- Junta en el prensaestopas: EPDM
- Tapón ciego: plástico

Acoplamiento M20, 316L

- Material: 316L
- Junta en el prensaestopas: EPDM
- Tapón ciego: plástico

Acoplamiento M20, 316 L, higiene

- Material: 316L
- Junta en el prensaestopas: EPDM

Rosca M20

El equipo se suministra con la rosca M20 de manera predeterminada.

Conector de transporte: LD-PE

Rosca G ½

El equipo se suministra de manera predeterminada con una rosca M20 con un adaptador a G ½ encerrado que incluye documentación (caja de aluminio, caja de 316L, caja higiénica) o con un adaptador a G ½ montado (caja de plástico).

- Adaptador de PA66-GF o aluminio o 316L (depende de la versión de la caja que se pida)
- Conector de transporte: LD-PE

Rosca NPT ½

El equipo se suministra de manera predeterminada con una rosca NPT ½ (caja de aluminio, caja de 316L) o con un adaptador a NPT ½ montado (caja de plástico, caja higiénica).

- Adaptador de PA66-GF o 316L (depende de la versión de la caja que se pida)
- Conector de transporte: LD-PE

Rosca NPT ¾

El equipo se suministra con rosca NPT ¾ de manera predeterminada.

Conector de transporte: LD-PE

Acoplamiento M20, plástico azul

- Material: PA, azul
- Junta en el prensaestopas: EPDM
- Tapón ciego: plástico

Conector M12

- Material: CuZn niquelado o 316L (depende de la versión de la caja que se haya pedido)
- Capuchón de transporte: LD-PE

Conector HAN7D

Material: aluminio, cinc moldeado, acero

Conector de válvula ISO44000 M16

- Material: PA6
- Conector de transporte: LD-PE

Caja separada

- Soporte de montaje
 - Soporte: AISI 316L (1.4404)
 - Tornillo y tuercas: A4-70
 - Semiconchas: AISI 316L (1.4404)
- Junta para el cable de la caja separada: EPDM
- Prensaestopas para cable de caja separada: AISI 316L (1.4404)
- Cable de tierra de protección para caja separada: cable resistente a abrasiones con miembros Dynema para protección contra tirones; apantallado con lámina con recubrimiento de aluminio; con aislamiento de polietileno (PE-LD), negro; conductores de cobre, trenzados, resistencia a UV
- Cable FEP para caja separada: cable resistente a abrasiones; apantallado con malla de cable de acero galvanizado; aislado con etileno-propileno fluorado (FEP), negro; conductores de cobre, trenzado, resistente a UV
- Adaptador para conexión a proceso para caja separada: AISI 316L (1.4404)

Fluido de relleno

Fluido de relleno, estándar:

- Aceite de silicona
- Aceite inerte (no adecuado para temperaturas inferiores a -20 °C (-4 °F))

Fluido de relleno, junta de diafragma:

- Lubricante de silicona, FDA 21 CFR 175.105
- Aceite vegetal, FDA 21 CFR 172.856
- Aceite para alta temperatura
- Aceite para baja temperatura
- Aceite inerte

Piezas de conexión

- Conexión entre la caja y la conexión a proceso: AISI 316L (1.4404)
- Cuerpo de la célula de medición: AISI 316L (1.4404)
- Conexión entre el cuerpo de la célula de medición y el capilar: AISI 316L (1.4404)
- Tubería termoencogible (solo disponible para capilar con blindaje de capilar de PTFE o blindaje de capilar con recubrimiento de PVC): poliolefina

Blindaje para capilar

AISI 316L

- Capilar: AISI 316 Ti (1.4571)
- Manguera protectora para capilar: AISI 316L (1.4404)

Recubrimiento de PVC

- Capilar: AISI 316 Ti (1.4571)
- Manguera protectora para capilar: AISI 316L (1.4404)
- Recubrimiento: PVC
- Tubería termoencogible en la unión del capilar: poliolefina

Blindaje de PTFE

- Capilar: AISI 316 Ti (1.4571)
- Manguera protectora para capilar: AISI 316L (1.4404)
- Blindaje: PTFE
- Abrazadera de una oreja: 1.4301

Accesorios



Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

Operabilidad

Concepto operativo

Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario

- Guía
- Diagnóstico
- Aplicación
- Sistema

Puesta en marcha rápida y segura

- Asistente interactivo con interfaz de usuario de tipo gráfico para puesta en marcha guiada en FieldCare, DeviceCare o DTM, AMS y herramientas de terceros basadas en PDM o SmartBlue
- Guiado mediante menús con explicaciones breves sobre las funciones de los distintos parámetros
- Manejo estandarizado en el equipo y en el software de configuración
- PROFINET sobre Ethernet-APL: acceso al equipo a través del servidor web

Memoria de datos integrada HistoROM

- Adopción de la configuración de datos al sustituir los módulos del sistema electrónico
- Hasta 100 mensajes de eventos registrados en el equipo

Un comportamiento eficiente del diagnóstico aumenta la fiabilidad de la medición

- Acción correctiva integrada en forma de textos sencillos
- Varias opciones de simulación

Módulo Bluetooth (integrado opcionalmente en el indicador local)

- Configuración rápida y fácil con la aplicación SmartBlue o PC con DeviceCare, versión 1.07.00 y superiores o FieldXpert SMT70
- No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales
- Transmisión simple punto a punto de datos cifrados (probada por el Instituto Fraunhofer) y comunicación protegida por contraseña a través de la tecnología inalámbrica *Bluetooth*®

Idiomas

El idioma de manejo del indicador local (opcional) se puede seleccionar en el configurador de producto.

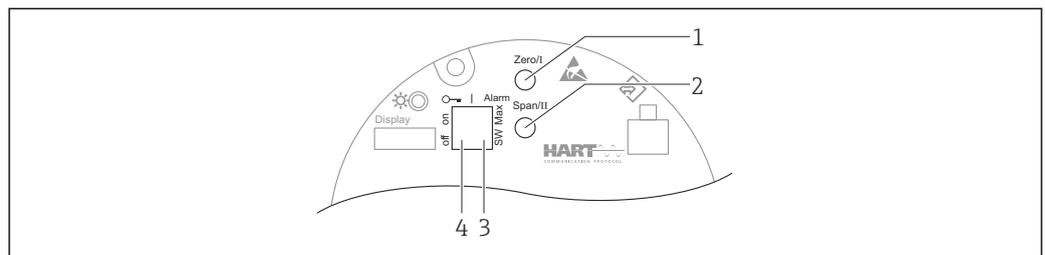
Si no se ha seleccionado un idioma concreto para el manejo, el indicador local se entrega de fábrica con el idioma English.

El idioma de manejo se puede modificar posteriormente a través del Parámetro **Language**.

Configuración local

Teclas de configuración y microinterruptores en el módulo del sistema electrónico

HART



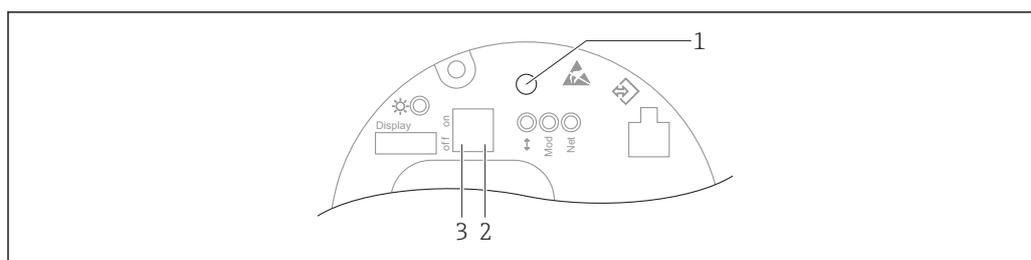
A0039285

- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (Zero)
- 2 Tecla de configuración para el valor superior del rango (Span)
- 3 Microinterruptor para corriente de alarma
- 4 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo



El ajuste de los microinterruptores tiene prioridad sobre los ajustes efectuados por otros medios de configuración (p. ej., FieldCare/DeviceCare).

PROFINET con Ethernet APL

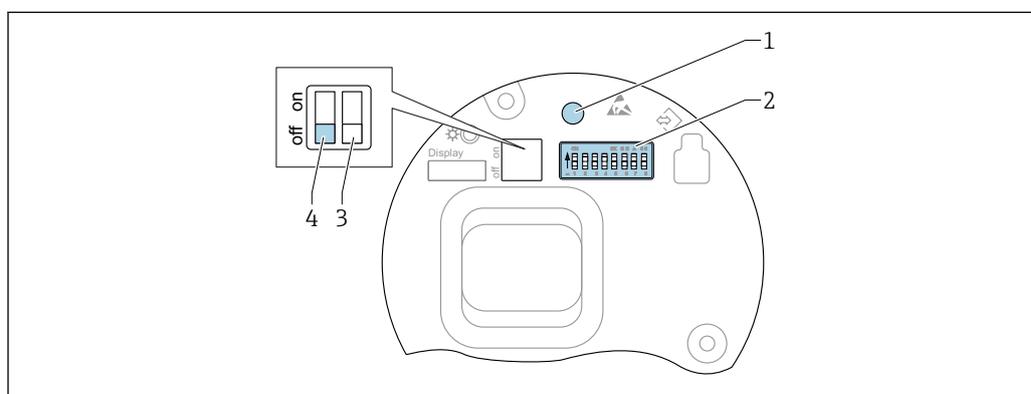


A0046061

- 1 Tecla de configuración para ajustar la posición (corrección del punto cero) y reiniciar el equipo
- 2 Microinterruptor para ajustar la dirección IP de servicio
- 3 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo

i El ajuste de los microinterruptores tiene prioridad sobre los ajustes efectuados por otros medios de configuración (p. ej., FieldCare/DeviceCare).

PROFIBUS PA



A0050986

- 1 Tecla de configuración para ajuste de la posición (corrección de punto cero), reinicio del equipo (reinicio) y reinicio de la contraseña (para inicio de sesión de Bluetooth y rol de usuario)
- 2 Microinterruptor para configuración de la dirección
- 3 Microinterruptor sin ninguna función
- 4 Microinterruptor para bloquear y desbloquear el equipo

i El ajuste de los microinterruptores en el módulo del sistema electrónico tiene prioridad sobre los ajustes efectuados por otros métodos de configuración (p. ej., FieldCare/DeviceCare).

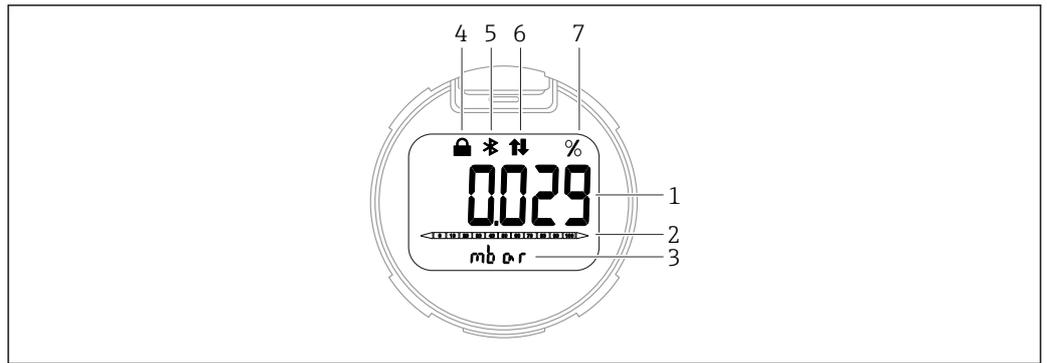
Indicador local

Indicador de equipo (opcional)

Funciones:

- Indicación de los valores medidos y los mensajes de fallo y de aviso
- Retroiluminación, que cambia de color verde a rojo en caso de error
- El indicador del equipo se puede retirar para facilitar el manejo

i Los indicadores de equipo están disponibles con la opción adicional de la tecnología inalámbrica Bluetooth®.

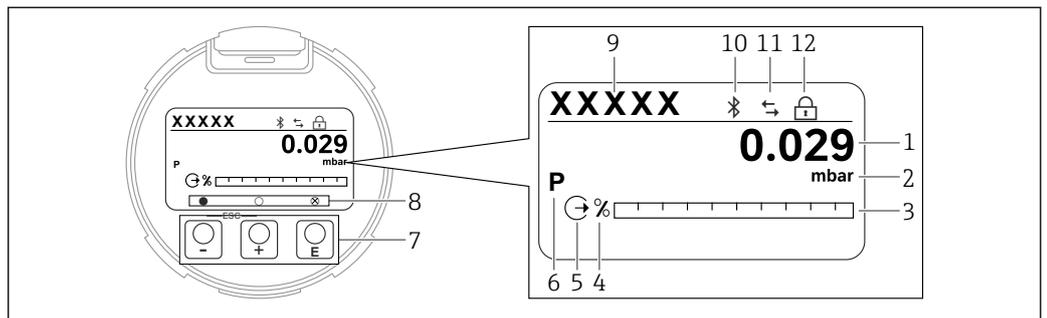


A0043599

7 Indicador de segmentos

- 1 Valor medido (hasta 5 dígitos)
- 2 Gráfico de barras (hace referencia al rango de presión especificado) proporcional a la salida de corriente (no para PROFINET sobre Ethernet-APL o PROFIBUS PA)
- 3 Unidad del valor medido
- 4 Bloqueo (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)
- 5 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 6 Comunicación HART, comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL o comunicación PROFIBUS PA (el símbolo aparece cuando la comunicación está habilitada)
- 7 Salida del valor medido en %

Los siguientes gráficos son ejemplos. El formato de visualización en el indicador depende de sus ajustes.



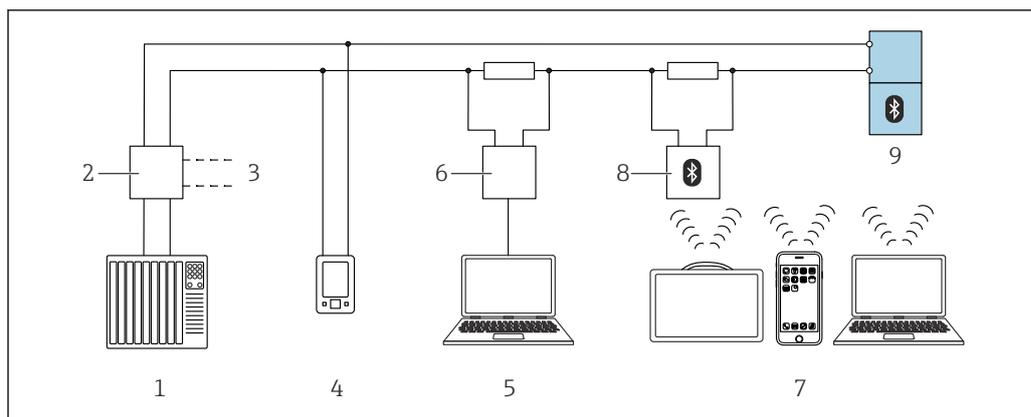
A0047142

8 Indicador gráfico con teclas de configuración ópticas.

- 1 Valor medido (hasta 12 dígitos)
- 2 Unidad del valor medido
- 3 Gráfico de barras (hace referencia al rango de presión especificado) proporcional a la salida de corriente (no para PROFINET sobre Ethernet-APL o PROFIBUS PA)
- 4 Unidad de gráfico de barras
- 5 Símbolo de salida de corriente (no para PROFINET sobre Ethernet-APL o PROFIBUS PA)
- 6 Símbolo del valor medido en el indicador (p.ej. p = presión)
- 7 Teclas de configuración ópticas
- 8 Símbolos de comentarios clave. Son posibles distintos símbolos en el indicador: círculo (no relleno) = tecla presionada brevemente; círculo (relleno) = tecla presionada durante más tiempo; círculo (con X) = no se puede realizar ninguna operación debido a la conexión Bluetooth
- 9 Etiqueta (TAG) del equipo
- 10 Bluetooth (el símbolo parpadea si la conexión Bluetooth está activada)
- 11 Comunicación HART, comunicación PROFINET sobre Ethernet-APL o comunicación PROFIBUS PA (el símbolo aparece cuando la comunicación está habilitada)
- 12 Bloqueo (el símbolo aparece cuando el equipo está bloqueado)

Configuración a distancia

Mediante protocolo HART o Bluetooth

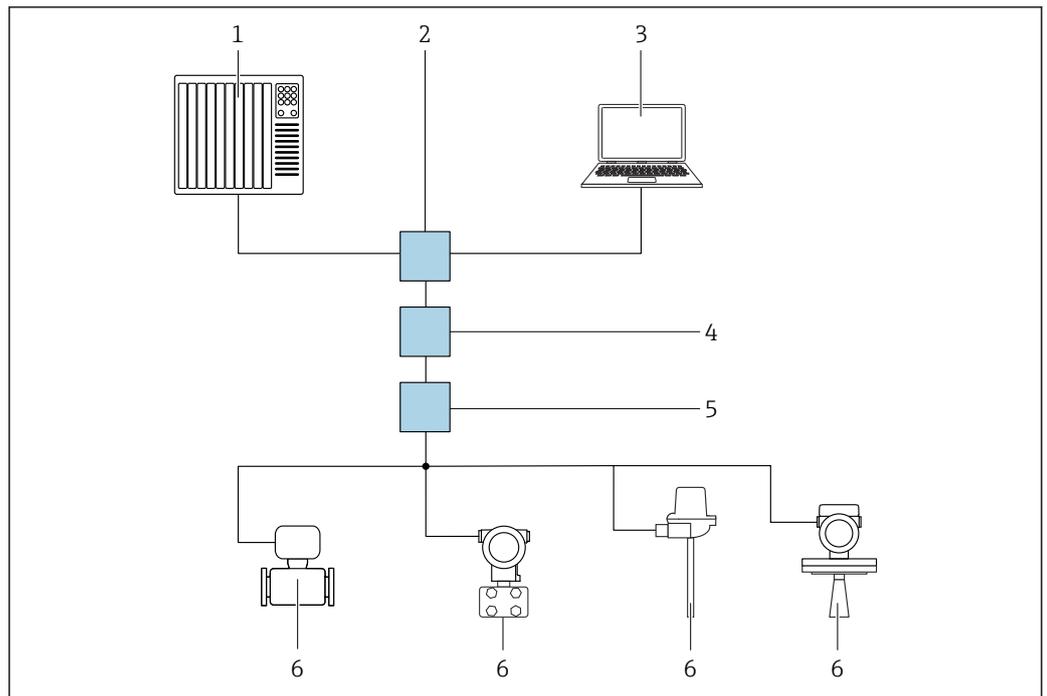


A0044334

9 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN22 1N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y comunicador de equipo AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipo AMS Trex™
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone u ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Módem Bluetooth con cable de conexión (p. ej., VIATOR)
- 9 Transmisor

A través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL



10 Opciones para la configuración a distancia a través de la red PROFINET sobre Ethernet-APL: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Conmutador Ethernet
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado del equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con iDTM Profinet Communication
- 4 Interruptor de alimentación APL (opcional)
- 5 Interruptor de campo APL
- 6 Equipo de campo APL

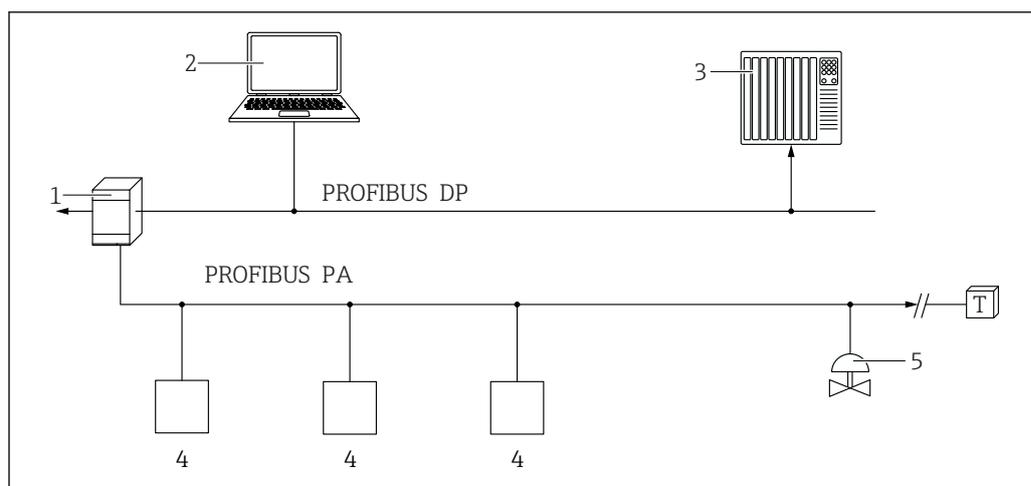
Llame al sitio web mediante el ordenador de la red. Debe conocerse la dirección IP del equipo.

La dirección IP se puede asignar al equipo de varias formas:

- Protocolo de configuración dinámica (DHCP), ajuste de fábrica
El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna al equipo la dirección IP automáticamente.
- Direccionamiento por software
La dirección IP se introduce a través del parámetro "Dirección IP".
- Microinterruptor para mantenimiento
En adelante, el equipo tiene la dirección IP fija 192.168.1.212.
i Solo se adopta la dirección IP después de un reinicio.
La dirección IP se puede usar ahora para establecer la conexión a la red.

El ajuste predeterminado del equipo es el uso del Dynamic Configuration Protocol (DHCP). El sistema de automatización (p. ej., Siemens S7) asigna automáticamente la dirección IP del equipo.

Mediante protocolo PROFIBUS PA



A0050944

- 1 Acoplador de segmentos
- 2 Ordenador con PROFlusb y software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare)
- 3 PLC (controlador lógico programable)
- 4 Transmisor
- 5 Funciones adicionales (válvulas, etc.)

Mediante navegador de internet (para equipos con PROFINET)

Alcance funcional

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo por medio de un navegador de Internet. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

Mediante interfaz de servicio (CDI)

Con Commubox FXA291, se establece una conexión CDI con la interfaz del equipo y un PC/portátil Windows con un puerto USB.

Configuración con tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)

Prerrequisito

- Equipo con indicador Bluetooth
- Teléfono móvil o tableta con aplicación SmartBlue de Endress+Hauser o PC con la versión de DeviceCare 1.07.00 o FieldXpert SMT70

La conexión tiene un alcance de hasta 25 m (82 ft). El alcance puede variar según las condiciones ambientales, p. ej., si hay accesorios, paredes o techos.

 Las teclas de configuración del indicador se bloquean en cuanto el equipo se conecta por Bluetooth.

Integración en el sistema

HART

Versión 7

PROFINET sobre Ethernet-APL

Perfil PROFINET 4.02

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA versión del perfil 3.02

Aplicaciones de software de configuración admitidas

Smartphone o tableta con SmartBlue (aplicación) de Endress+Hauser, DeviceCare, versión 1.07.00 o superior, FieldCare, DTM, AMS y PDM.

PC con servidor web a través de protocolo de bus de campo.

HistoROM

Cuando se sustituye un módulo del sistema electrónico, los datos guardados se transfieren mediante la reconexión de la HistoROM. El equipo no funciona sin HistoROM.

El número de serie del equipo está guardado en la HistoROM. El número de serie del sistema electrónico está guardado en el sistema electrónico.

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.

Marca RCM-Tick El producto o sistema de medición suministrado cumple los requisitos del organismo australiano ACMA (Australian Communications and Media Authority) relativos a la integridad de red, interoperabilidad y características de rendimiento, así como las normativas sobre seguridad y salud. A este respecto, se cumplen en particular las disposiciones reglamentarias sobre compatibilidad electromagnética. Los productos están señalados con la marca RCM en la placa de identificación.



A0029561

Homologaciones Ex

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC
- JPN
- También combinaciones de diferentes homologaciones

Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en la documentación Ex independiente, que también está disponible bajo petición. La documentación Ex se entrega de forma estándar con todos los equipos homologados para el uso en zonas con peligro de explosión.

Homologaciones adicionales en preparación.

Smartphones y tabletas protegidos contra explosiones

En caso de uso en áreas de peligro, se deben utilizar dispositivos terminales móviles que cuenten con homologación Ex.

Ensayo de corrosión Especificaciones y métodos de ensayo:

- 316L: ASTM A262 Práctica E e ISO 3651-2 Método A
- Alloy C22 y Alloy C276: ASTM G28 Práctica A e ISO 3651-2 Método C
- 22Cr dúplex, 25Cr dúplex: ASTM G48 Práctica A o ISO 17781 e ISO 3651-2 Método C

El ensayo de corrosión está confirmado para todas las piezas que están en contacto con el producto y que soportan presión.

Se debe encargar un certificado de material 3.1 a modo de confirmación del ensayo.

Conformidad EAC El equipo cumple los requisitos legales de las directivas EAC vigentes. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

Endress+Hauser confirma con la marca EAC que el equipo ha superado con éxito las pruebas correspondientes.

Certificado para uso en agua potable Certificado para uso en agua potable según NSF/ANSI 61

Sistema de protección contra sobrellenado	El equipo se prueba según las directrices de homologación de unidades para la protección contra sobrellenados (ZG-ÜS:2012-07) a modo de protección contra el sobrellenado de conformidad con la sección 63 de la ley alemana de recursos de agua (WHG).
Seguridad de funcionamiento SIL / IEC61508 Declaración de conformidad	Los equipos con una señal de salida de 4-20 mA han sido diseñados en conformidad con la norma IEC 61508. Estos equipos pueden usarse para monitorizar el nivel y la presión del proceso hasta SIL 3. Para una descripción detallada de los datos sobre funciones de seguridad, ajustes y manejo seguro, véase el "Manual de funcionamiento seguro".
Homologación para aplicaciones marinas	<ul style="list-style-type: none"> ■ ABS (American Bureau of Shipping) ■ LR (Lloyd's Register) ■ BV (Bureau Veritas) ■ DNV GL (Det Norske Veritas/German Lloyd)
Certificado de radio	Los indicadores con Bluetooth LE tienen licencias de radio en conformidad con CE y FCC. La información correspondiente sobre la certificación y las etiquetas se proporciona en el indicador.
Homologación CRN	<p>Algunas versiones de equipo disponen de una homologación CRN (Canadian Registration Number). Estos equipos están provistos de una placa aparte en la que constan los números de registro siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos sin junta de diafragma: CRN 0F22502.5C ■ Equipos con junta de diafragma: CRN 0F24854.5C <p>A fin de obtener un equipo con homologación CRN, junto con este se debe pedir una conexión a proceso con homologación CRN a través de la opción "CRN" en el código de pedido correspondiente a "Homologaciones adicionales".</p> <p>A fin de obtener un equipo con homologación CRN, junto con este se debe pedir una conexión a proceso con homologación CRN a través de la opción "CRN" en el código de pedido correspondiente a "Homologaciones adicionales".</p>
Informes de pruebas	<p>Prueba, certificado, declaraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificado de inspección 3.1, EN 10204 (certificado de material, partes metálicas en contacto con el producto) La selección de esta característica para membranas de proceso/conexiones a proceso recubiertas hace referencia al material metálico de base. ■ NACE MR 0175 / ISO 15156 (partes metálicas en contacto con el producto), declaración ■ NACE MR 0103 / ISO 17945 (partes metálicas en contacto con el producto), declaración ■ AD 2000 (piezas de metal en contacto con el producto), declaración, excluida la membrana ■ Tuberías de proceso según ASME B31.3, declaración ■ Tuberías a presión según ASME B31.1, declaración ■ Temperatura ambiente para transmisor (-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)); para sensor, véanse las especificaciones técnicas ■ Temperatura ambiente para transmisor (-54 ... +85 °C (-65 ... +185 °F)); para sensor, véanse las especificaciones técnicas ■ Prueba de presión, procedimiento interno, certificado de inspección ■ Prueba de fuga con helio, procedimiento interno, certificado de inspección ■ Prueba PMI, procedimiento interno (partes metálicas en contacto con el producto), informe de la prueba ■ Equipo estándar (sin junta de diafragma): inspección por líquidos penetrantes ISO 23277-1 (PT), partes metálicas en contacto con el producto / partes metálicas presurizadas, informe de la prueba ■ Equipo estándar (sin junta de diafragma): inspección por líquidos penetrantes ASME VIII-1 (PT), partes metálicas en contacto con el producto / partes metálicas presurizadas, informe de la prueba ■ Documentación de soldadura, juntas en contacto con el producto / presurizadas, declaración <p>Todos los informes de ensayos, declaraciones y certificados de inspección se proporcionan en formato electrónico en el Device Viewer: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer).</p> <p>Válido para los códigos de pedido correspondientes a "Calibración" y "Prueba, certificado".</p> <p>Documentación del producto en papel</p> <p>Opcionalmente se pueden pedir copias impresas de los informes de ensayos, las declaraciones y los certificados de inspección con la opción de pedido "Documentación del producto en papel". Estos documentos se suministran con el producto solicitado.</p>

Calibración

Certificado de calibración a 5 puntos

Certificado de calibración a 10 puntos, con trazabilidad conforme a ISO/IEC 17025

Declaraciones del fabricante

En el sitio web de Endress+Hauser se pueden descargar varias declaraciones del fabricante. Otras declaraciones del fabricante se pueden pedir a través de la oficina de ventas de Endress+Hauser.

Descarga de la Declaración de conformidad

www.es.endress.com → Descarga

Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)**Equipos a presión con presión admisible \leq 200 bar (2 900 psi)**

Los equipos a presión (presión máxima de trabajo PS \leq 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 de trabajo máxima es \leq 200 bar (2 900 psi) y el volumen presurizado de los equipos a presión es \leq 0,1 l, los equipos a presión están sujetos a la Directiva sobre equipos a presión (véase Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 4, punto 3). La Directiva sobre equipos a presión únicamente requiere que los equipos a presión estén diseñados y fabricados 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 de/a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo de la Comisión sobre "Presión", directrices A-05 + A-06

Nota:

Es preciso llevar a cabo un examen parcial si los instrumentos de presión forman parte de un sistema instrumentado de seguridad para proteger una tubería o un depósito contra el incumplimiento de los límites admisibles (equipos con función de seguridad conforme a la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 2, punto 4).

Equipos a presión con presión admisible $>$ 200 bar (2 900 psi)

Los equipos a presión designados para aplicaciones con cualquier fluido de proceso que tengan un volumen presurizado $<$ 0,1 l y una presión máxima admisible PS $>$ 200 bar (2 900 psi) deben satisfacer los requisitos de seguridad esenciales establecidos en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE. Conforme al artículo 13, los equipos a presión se deben clasificar por categorías según el anexo II. La evaluación de conformidad de los equipos de presión se va a determinar a partir de la categoría I tomando en consideración el nivel bajo de volumen presurizado anteriormente mencionado. Por consiguiente, deben contar con una marca CE.

Motivos:

- Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 13, anexo II
- Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo de la Comisión sobre "Presión", Directriz A-05

Nota:

Es preciso llevar a cabo un examen parcial si los instrumentos de presión forman parte de un sistema instrumentado de seguridad para proteger una tubería o un depósito contra el incumplimiento de los límites admisibles (equipos con función de seguridad conforme a la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 2, punto 4).

También es válido lo siguiente:

- Equipos con rosca y membrana interna PN $>$ 200 y adaptador de brida oval PN $>$ 200:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A
- Equipos con separadores PN $>$ 200 \geq 1,5" / PN 40:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A
- Equipos con rosca PN $>$ 200:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A

Aplicación de oxígeno (opcional)	Verificación de limpieza, apto para aplicaciones con O ₂ (partes en contacto con el producto)
Símbolo de China RoHS	El equipo está identificado visiblemente, en conformidad con SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
RoHS	El sistema de medición cumple las limitaciones relativas a sustancias recogidas en la Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas (RoHS 2).
Certificación PROFINET sobre Ethernet-APL	<p>Interfaz PROFINET sobre Ethernet-APL</p> <p>El equipo está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.). El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificado conforme a: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificaciones para la verificación de los equipos PROFINET ▪ Nivel de seguridad de PROFINET: Clase Netload ▪ El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
Certificación adicional	<p>Clasificación de la junta de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a UL 122701 (anteriormente ANSI/ISA 12.27.01)</p> <p>Los equipos de Endress+Hauser están diseñados conforme a la norma UL 122701 (antes ANSI/ISA 12.27.01), lo que permite a los usuarios eliminar la necesidad de juntas de proceso secundarias externas en las tuberías, tal como se especifica en las secciones relativas a la junta de proceso de las normas ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC), con el consiguiente ahorro de costes. Estos equipos cumplen las prácticas de instalación de Norteamérica y proporcionan una solución de instalación muy segura y económica para aplicaciones a presión con productos peligrosos. Los equipos se asignan a "junta única" de la manera siguiente:</p> <p>CSA C/US IS, XP, NI:</p> <p>Hasta 400 bar (6 000 psi).</p> <p>Puede encontrar más información en los planos de control de los equipos relevantes.</p> <p>Homologación metrológica</p> <p>Si selecciona la opción de pedido "China", el equipo se entrega con una placa de identificación china conforme a la ley de calidad de China.</p> <p>Certificado de piezas MID</p> <p>Certificado de las piezas según la Directiva sobre instrumentos de medición (MID) para custody transfer, disponible como opción.</p> <p> Para conocer más detalles, consulte el documento SD02854P.</p>

Información sobre pedidos

Información para cursar pedidos

La información detallada para cursar pedidos está disponible en su centro de ventas más próximo www.addresses.endress.com o en el configurador de producto, en www.endress.com:

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

El botón **Configuración** abre el configurador de producto.

-  **Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos**
- Datos de configuración actualizados
 - Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
 - Comprobación automática de criterios de exclusión
 - Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
 - Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online Shop de Endress+Hauser

Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Equipo
- Accesorios opcionales

Documentación que le acompaña:

- Manual de instrucciones abreviado
- Informe de inspección final
- Instrucciones de seguridad adicionales para equipos con homologaciones (p. ej. ATEX, IECEx, NEPSI, etc.)
- Opcional: hoja de la calibración en fábrica, certificados de ensayos

 El manual de instrucciones está disponible en internet en:

www.endress.com → Descargar

Servicio

En el Configurador de productos es posible seleccionar, entre otros, los siguiente servicios.

- Limpiado de aceite + grasa (en contacto con el producto)
- Verificado limpiado, adecuado para aplic. de O2 (en contacto con el producto)
- Exento de PWIS (sustancias que deterioran la pintura)
(La cubierta protectora de plástico está excluida de la limpieza PWIS)
- Recubrimiento rojo de seguridad ANSI, tapa de la caja recubierta
- Ajuste de HART modo de ráfaga valor primario (PV)
- Ajuste de corriente de alarma máx.
- La comunicación Bluetooth está deshabilitada en el estado de suministro
- Documentación del producto en papel

La versión en formato impreso de los informes de pruebas de ensayo, las declaraciones y los certificados de inspección pueden solicitarse opcionalmente a través de la opción de pedido **Servicio**, Versión, opción "**Documentación del producto en soporte papel**". Los documentos necesarios se pueden seleccionar en la característica **Ensayo, certificado, declaración** y se suministran posteriormente junto con el equipo en el momento de la entrega.

Punto de medición (ETIQUETA (TAG))

- Código de pedido: marca
- Opción: Z1, etiquetado (TAG), véanse las especificaciones adicionales
- Ubicación del de la etiqueta (TAG) de identificación: selección según las especificaciones técnicas adicionales
 - Placa de etiqueta (TAG) de acero inoxidable con cable
 - Etiqueta adhesiva de papel
 - Placa incluida
 - Etiqueta (TAG) RFID
 - Etiqueta (TAG) RFID + placa de etiqueta (TAG) de acero inoxidable con cable
 - Etiqueta (TAG) RFID + etiqueta adhesiva de papel
 - Etiqueta (TAG) RFID + etiqueta/placa suministrada
- Definición del nombre de etiqueta (tag): por definir en las especificaciones técnicas adicionales
3 líneas de 18 caracteres como máx. cada una
El nombre de etiqueta (tag) especificado aparece en la etiqueta seleccionada o en la etiqueta (tag) RFID
- Identificador en la placa de identificación de la electrónica (ENP): 32 dígitos

**Informes de pruebas,
declaraciones y certificados
de inspección**

Todos los informes de pruebas de ensayo, declaraciones y certificados de inspección se proporcionan en formato electrónico en el *Device Viewer*:
Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



Documentación del producto en papel

Los informes de pruebas de ensayo, las declaraciones y los certificados de inspección en formato impreso pueden solicitarse como opción con la función 570 "Servicio", versión I7 "Documentación del producto en soporte papel". Los documentos se suministrarán junto con el producto en la entrega.

Paquetes de aplicaciones

Heartbeat Technology

Disponibilidad

Disponibles en todas las versiones de equipo.

Verificación + Monitorización Heartbeat, opcional.

Diagnóstico Heartbeat

- Automonitorización continua del equipo
- Envío de mensajes de diagnóstico a
 - el indicador local
 - un sistema de gestión de activos (p. ej. FieldCare o DeviceCare)
 - un sistema de automatización (p. ej., PLC)
 - servidor web

Heartbeat Verification

- Monitorización del equipo instalado sin interrupciones de proceso, incluido el informe de verificación
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura total del ensayo dentro del marco de la especificación del fabricante
- Se puede usar para documentar requisitos normativos
- Cumple los requisitos de trazabilidad de la medición de conformidad con ISO 9001 (ISO9001:2015, sección 7.1) ((HART: A partir del firmware 01.01.xx) (PROFIBUS PA: A partir del firmware 01.00.xx)). El informe de verificación se puede generar a través de Bluetooth y de la interfaz de comunicación digital.

Monitorización Heartbeat

- Diagnóstico estadístico del sensor: análisis y evaluación estadística de la señal de presión, incluido el ruido de señal, para detectar anomalías en el proceso (p. ej., capilares bloqueados)
- Diagnóstico del lazo: detección de valores elevados de resistencia del circuito de medición o alimentación en descenso (solo con salida de corriente)
- Ventana de proceso: límites de presión y temperatura definibles por el usuario para detectar golpes de ariete dinámicos o fallos en sistemas de traceado térmico o en el aislamiento
- Suministra en continuo datos de monitorización adicionales a un sistema de monitorización del estado de los equipos con propósitos de mantenimiento predictivo o monitorización de procesos

Descripción detallada



Véase la documentación especial para SD Heartbeat Technology.

Accesorios

Accesorios específicos del equipo

Accesorios mecánicos

- Soporte de montaje para la caja
- Preparado para precintar, cumple PMO
- Soporte de montaje para válvulas de bloqueo y purga
- Válvulas de bloqueo y purga:
 - Las válvulas de bloqueo y purga se pueden pedir como accesorios **incluidos** (la junta de montaje viene incluida)
 - Las válvulas de bloqueo y purga se pueden pedir como accesorios **montados** (los distribuidores montados se suministran con una prueba de fugas documentada)
 - Los certificados (p. ej., certificado de material 3.1 y NACE) y los ensayos (p. ej., ensayo PMI y de presión) que se piden junto con el equipo son aplicables al transmisor y al distribuidor.
 - Durante el tiempo de vida útil de las válvulas, puede ser necesario volver a apretar el conjunto.
- Sifones (PZW)
- Anillos de montaje enrasado
- Cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas



Para datos técnicos (p. ej. materiales, tamaños o códigos de pedido), véase el documento opcional SD01553P.

Conectores macho

- Conector macho M12 90°, IP 67, cable de 5 m, tuerca de unión, Cu Sn/Ni
- Conector macho M12, IP 67, tuerca de unión, Cu Sn/Ni
- Conector macho M12 90°, IP 67, tuerca de unión, Cu Sn/Ni



Las clases de protección IP solo se mantienen si se usa el capuchón provisional o si el cable está conectado.

Accesorio soldado



Para los detalles, véase la documentación TI00426F/00/EN "Casquillos para soldar, adaptadores a proceso y bridas".

Device Viewer

Todas las piezas de repuesto del equipo, junto con el código de pedido, se enumeran en el *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

Documentación

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento 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, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	<p>Referencia para sus parámetros</p> <p>El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.</p>
Instrucciones de seguridad (XA)	<p>Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Estas son parte integral del manual de instrucciones.</p> <p> En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables para el equipo.</p>
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	<p>Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.</p>

Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

PROFINET®

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

PROFIBUS®

PROFIBUS y las marcas asociadas (la marca de la asociación, las marcas de tecnología, la marca de la certificación y la marca "Certified by PI") son marcas registradas de PROFIBUS User Organization e.V. (Organización de usuarios de Profibus), Karlsruhe (Alemania)

Bluetooth®

El nombre de marca Bluetooth® y los logos son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de estas marcas registradas por parte de Endress+Hauser se hace bajo licencia. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

Apple®

Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

Android®

Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

Junta de diafragma China, código de pedido 105

Esta sección describe toda la información técnica de las versiones de juntas de diafragma con código de pedido 105, opción de "8A" a "8N". El resto de la información técnica no descrita en esta sección se puede encontrar en las secciones restantes de este documento.

Características de funcionamiento

Rendimiento total

Rendimiento de la unidad básica

El cálculo del rendimiento total de la unidad básica no varía.

Cálculo del error de la junta de diafragma: el error de la junta de diafragma resultante es diferente a los datos del Applicator, "[Sizing Diaphragm Seal](#)". La influencia del error de la junta de diafragma no se especifica más. No es posible un dimensionado específico para esta versión del equipo.

Estabilidad a largo plazo

La influencia de la estabilidad a largo plazo para la unidad básica puede determinarse mediante el Applicator, "[Sizing Pressure Performance](#)". La influencia del sistema de la junta de diafragma no se especifica más.

Error total

El error total puede determinarse solo para la unidad básica sin el montaje de la junta de diafragma.

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta puede determinarse solo para la unidad básica sin el montaje de la junta de diafragma. La influencia del sistema de la junta de diafragma no se especifica más.

Capacidad de carga continua y alterna

La versión del equipo está diseñada y validada de acuerdo con las especificaciones y requisitos de la norma EN 837. Contrariamente a la norma IEC 62828, debe suponerse una menor resistencia a la carga (temperatura y presión).

Resistencia a vibraciones

La versión del equipo está diseñada y validada de acuerdo con las especificaciones y requisitos de la norma EN 837.

Aplicaciones con oxígeno

Este equipo **no** debe utilizarse para aplicaciones con oxígeno.

Proceso

Rango de temperatura del proceso

Fluido de relleno	$P_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^1$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^2$
Aceite de silicona	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Aceite para alta temperatura	-10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)	-10 ... +360 °C (+14 ... +680 °F)
Aceite para baja temperatura	-98 ... +60 °C (-144 ... +140 °F)	-98 ... +100 °C (-144 ... +212 °F)
Aceite vegetal	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)
Aceite inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F)

1) Rango de temperatura admisible para $p_{abs} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (tenga en cuenta los límites de temperatura del equipo y del sistema)

2) Rango de temperatura admisible para $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (tenga en cuenta los límites de temperatura del equipo y del sistema)

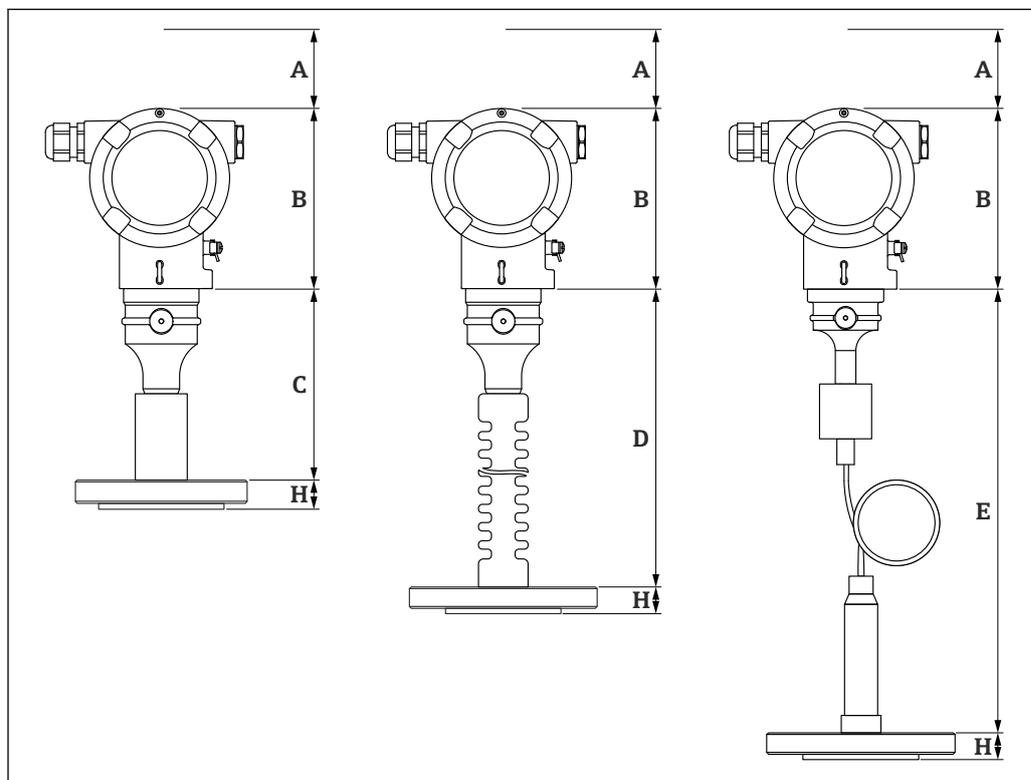
Estructura mecánica

Diseño, medidas

Altura del equipo, junta de diafragma

La altura del equipo se calcula a partir de

- la altura de la caja
- la altura de piezas de montaje opcional, como aisladores térmicos o capilares
- la altura de cada conexión a proceso



A0059260

A Espacio libre para la instalación

B Altura de la caja

C Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Compacto", por ejemplo

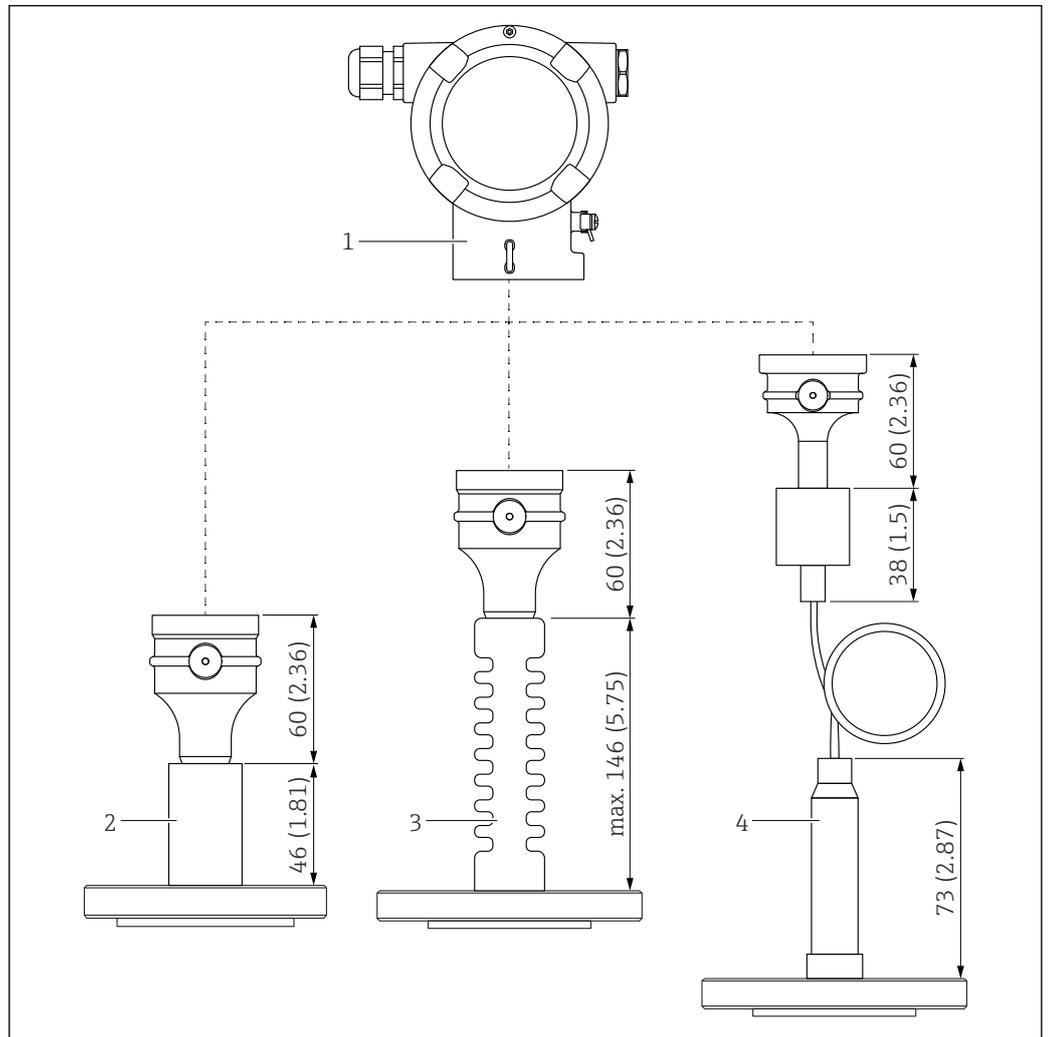
D Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Aislador térmico", por ejemplo

E Altura de las piezas montadas, en este caso con la junta de diafragma de tipo "Capilar" por ejemplo

H Altura de la conexión a proceso

Medidas

Piezas montadas, junta de diafragma

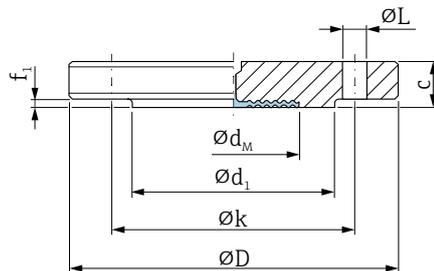


A0057262

- 1 Caja
- 2 Junta de diafragma, p. ej., junta de diafragma de brida en este caso
- 3 Junta de diafragma con aislador térmico
- 4 Las conexiones a proceso con líneas capilares son 73 mm (2,87 in) más altas que las conexiones a proceso sin capilares

Brida EN1092-1, Forma B1 y B2, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según EN1092-1.



A0059092

- ØD Diámetro de brida
- c Grosor
- Ød₁ Cara con resalte
- f₁ Cara con resalte
- Øk Diámetro de círculo primitivo
- ØL Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Unidad mm (in)

Brida ^{1) 2)}							Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
DN	PN	Forma	ØD	c	Ød ₁	f ₁	Número	ØL	Øk	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	2	4	14	85	HOJ
DN 25	PN 63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	MAJ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	2	4	18	125	H3J
DN 50	PN 63	B2	180	26	102	2	4	22	135	FGJ
DN 50	PN 100-160	B2	195	30	102	2	4	26	145	MCJ
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	2	8	18	160	H5J
DN 80	PN 100	B2	230	36	138	2	8	26	180	FPJ

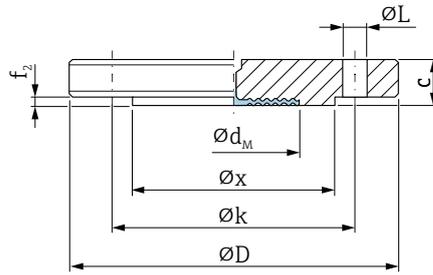
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana Ød_M

DN	PN	Ød _M (mm)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
DN 25	PN 10-40	33,5	51	51	51
DN 25	PN 63-160	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10-40	60	92	92	92
DN 50	PN 63	60	92	92	92
DN 50	PN 100-160	60	92	92	92
DN 80	PN 10-40	89	127	127	127
DN 80	PN 100	89	127	127	127

Brida EN1092-1, Forma E, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según EN1092-1.



A0059093

- ØD Diámetro de brida
- c Grosor
- Øx Cara con resalte
- f2 Cara con resalte
- Øk Diámetro de círculo primitivo
- ØL Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Unidad mm (in)

Brida ^{1) 2)}							Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
DN	PN	Forma	ØD	c	Øx	f2	Número	ØL	Øk	
			mm	mm	mm	mm			mm	mm
DN 25	PN 10-40	E	115	18	57	4,5	4	14	85	H0J
DN 50	PN 10-40	E	165	20	87	4,5	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10-40	E	200	24	120	4,5	8	18	160	H5J

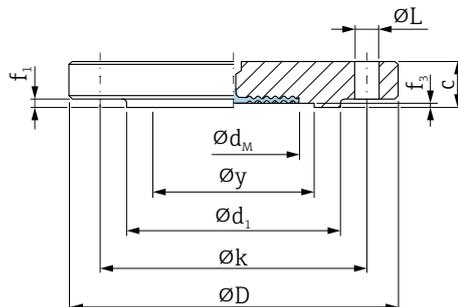
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana Ød_M

DN	PN	Ød _M (mm)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
DN 25	PN 10-40	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10-40	60	92	92	92
DN 80	PN 10-40	89	127	127	127

Brida EN1092-1, Forma F, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según EN1092-1.



A0059094

$\varnothing D$ Diámetro de brida
 c Grosor
 $\varnothing d_1$ Cara con resalte
 f_1 Cara con resalte
 f_3 Altura de ranura
 $\varnothing k$ Diámetro de círculo primitivo
 $\varnothing L$ Diámetro del agujero
 $\varnothing d_M$ Diámetro máx. de la membrana

Unidad mm (in)

Brida ^{1) 2)}									Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
DN	PN	Forma	$\varnothing D$	c	$\varnothing d_1$	$\varnothing y$	f_1	f_3	Número	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	
DN 25	PN 10-40	F	115	18	68	58	2	4	4	14	85	H0J
DN 50	PN 10-40	F	165	20	102	88	3	4	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10-40	F	200	24	138	121	3	4	8	18	160	H5J

1) Material: AISI 316L

2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.

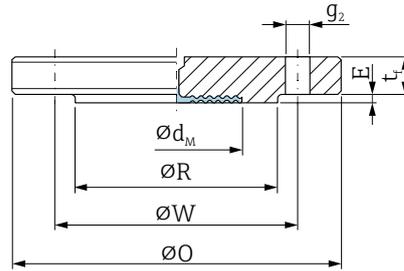
3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
DN 25	PN 10-40	33,5	51	51	51
DN 50	PN 10-40	60	92	92	92
DN 80	PN 10-40	89	127	127	127

Brida ASME B16.5, forma RF y LM, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según ASME B 16.5.



A0059098

- ØO Diámetro de brida
- tf Grosor
- ØR Cara con resalte
- E Cara con resalte
- ØW Diámetro de círculo primitivo
- Øg₂ Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Unidad mm (in)

Brida ^{1) 2)}						Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
NPS	Clase	ØO	tf	ØR	E	Número	Øg ₂	ØW	
in		in	in	in	in		in	in	
1	150	4,33	0,55	2,01	0,08	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	2,01	0,08	4	3/4	3,5	AMJ
1	400/600	4,92	0,69	2,01	0,28	4	3/4	3,5	AXJ
1	900/1500	5,91	1,10	2,01	0,28	4	1	4	BDJ
1	2500	6,30	1,38	2,01	0,28	4	1	4,25	BJJ
1 ½	150	4,92	0,63	2,87	0,08	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	2,87	0,08	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	3,63	0,08	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,63	0,08	8	3/4	5	AQJ
2	400/600	6,5	1,00	3,63	0,28	8	3/4	5	AOJ
2	900/1500	8,46	1,52	3,63	0,28	8	1	6,5	BFJ
2	2500	9,25	2,01	3,63	0,28	8	1 1/8	6,75	BLJ
3	150	7,5	0,88	5	0,08	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	5	0,08	8	7/8	6,63	ASJ
3	400/600	8,23	1,23	5	0,28	8	7/8	6,63	A1J
3	900	9,80	1,5	5	0,28	8	1	7,5	BAJ
3	1500	10,43	1,88	5	0,28	8	1,3	8	BGJ
3	2500	12,01	2,63	5	0,28	8	1,42	9	BMJ

1) Material: AISI 316L

2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.

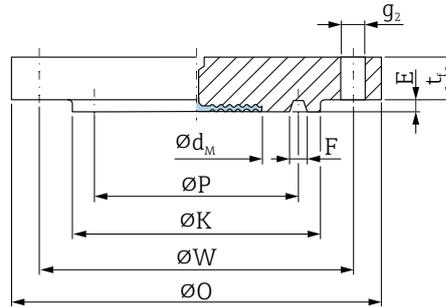
3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana $\varnothing d_M$

NPS	Clase	$\varnothing d_M$ (in)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1	400/600	1,32	2,01	2,01	2,01
1	900/1500	1,32	2,01	2,01	2,01
1	2500	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
2	400/600	2,36	3,63	3,63	3,63
2	900/1500	2,36	3,63	3,63	3,63
2	2500	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00
3	400/600	3,50	5,00	5,00	5,00
3	900	3,50	5,00	5,00	5,00
3	1500	3,50	5,00	5,00	5,00
3	2500	3,50	5,00	5,00	5,00

Brida ASME B16.5, forma RTJ, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según ASME B 16.5.



A0059096

- ØO Diámetro de brida
- tf Grosor
- ØK Cara con resalte
- E Cara con resalte
- F Anchura de ranura
- P Diámetro del círculo primitivo
- ØW Diámetro de círculo primitivo
- Øg₂ Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Brida ^{1) 2)}								Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
NPS	Clase	ØO	tf	P	E	F	ØK	Número	Øg ₂	ØW	
in		in	in	in	in	in	in		in	in	
1	150	4,33	0,55	47,62	6,35	8,74	63,5	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	50,8	6,35	8,74	69,8	4	3/4	3,5	AMJ
1	400/600	4,92	0,69	50,8	6,35	8,74	69,8	4	3/4	3,5	AXJ
1	900/1500	5,91	1,10	50,8	6,35	8,74	71,4	4	1	4	BDJ
1	2500	6,30	1,38	60,33	6,35	8,74	82,6	4	1	4,25	BJJ
1 ½	150	4,92	0,63	65,07	6,35	8,74	82,6	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	68,28	6,35	8,74	90,4	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	82,55	6,35	8,74	102	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	82,55	7,92	11,91	108	8	3/4	5	AQJ
2	400/600	6,5	1,00	82,55	7,92	11,91	108	8	3/4	5	A0J
2	900/1500	8,46	1,52	95,25	7,92	11,91	124	8	1	6,5	BFJ
2	2500	9,25	2,01	101,60	7,92	11,91	133	8	1 1/8	6,75	BLJ
3	150	7,5	0,88	114,30	6,35	8,74	133	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	123,82	7,92	11,91	146	8	7/8	6,63	ASJ
3	400/600	8,23	1,23	123,82	7,92	11,91	146	8	7/8	6,63	A1J
3	900	9,80	1,5	123,82	7,92	11,91	155	8	1	7,5	BAJ
3	1500	10,43	1,88	136,52	7,92	11,91	168	8	1,3	8	BGJ
3	2500	12,01	2,63	127	9,53	13,49	168	8	1,42	9	BMJ

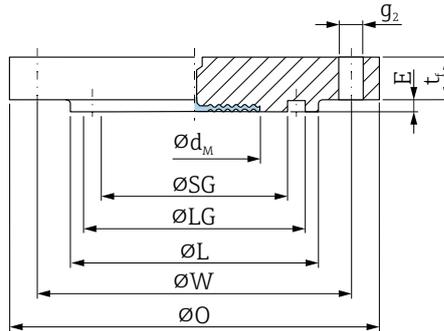
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana \varnothing_{d_M}

NPS	Clase	\varnothing_{d_M} (in)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1	400/600	1,32	2,01	2,01	2,01
1	900/1500	1,32	2,01	2,01	2,01
1	2500	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
2	400/600	2,36	3,63	3,63	3,63
2	900/1500	2,36	3,63	3,63	3,63
2	2500	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00
3	400/600	3,50	5,00	5,00	5,00
3	900	3,50	5,00	5,00	5,00
3	1500	3,50	5,00	5,00	5,00
3	2500	3,50	5,00	5,00	5,00

Brida ASME B16.5, forma LG, membrana enrasada, junta de diafragma

Medidas de la conexión según ASME B 16.5.



A0059097

- ØO Diámetro de brida
- tf Grosor
- ØL Cara con resalte
- f Cara con resalte
- SG Diámetro interno de la ranura
- LG Diámetro interno de la ranura
- ØW Diámetro de círculo primitivo
- Øg₂ Diámetro del agujero
- Ød_M Diámetro máx. de la membrana

Brida ^{1) 2)}								Agujeros de perno			Opción de pedido ³⁾
NPS	Clase	ØO	tf	ØL	f	SG	LG	Número	Øg ₂	ØW	
in		in	in	in	in	mm	mm		in	in	
1	150	4,33	0,55	2,01	0,08	36,6	52,3	4	5/8	3,13	AAJ
1	300	4,92	0,63	2,01	0,08	36,6	52,3	4	3/4	3,5	AMJ
1	400/600	4,92	0,69	2,01	0,28	36,6	52,3	4	3/4	3,5	AXJ
1	900/1500	5,91	1,10	2,01	0,28	36,6	52,3	4	1	4	BDJ
1	2500	6,30	1,38	2,01	0,28	36,6	52,3	4	1	4,25	BJJ
1 ½	150	4,92	0,63	2,87	0,08	52,3	74,7	4	5/8	3,87	ACJ
1 ½	300	6,10	0,75	2,87	0,08	52,3	74,7	4	7/8	4,5	APJ
2	150	6	0,71	3,63	0,08	71,4	93,7	4	3/4	4,75	ADJ
2	300	6,5	0,81	3,63	0,08	71,4	93,7	8	3/4	5	AQJ
2	400/600	6,5	1,00	3,63	0,28	71,4	93,7	8	3/4	5	A0J
2	900/1500	8,46	1,52	3,63	0,28	71,4	93,7	8	1	6,5	BFJ
2	2500	9,25	2,01	3,63	0,28	71,4	93,7	8	1 1/8	6,75	BLJ
3	150	7,5	0,88	5	0,08	106,4	128,5	4	3/4	6	AFJ
3	300	8,23	1,06	5	0,08	106,4	128,5	8	7/8	6,63	ASJ
3	400/600	8,23	1,23	5	0,28	106,4	128,5	8	7/8	6,63	A1J
3	900	9,80	1,5	5	0,28	106,4	128,5	8	1	7,5	BAJ
3	1500	10,43	1,88	5	0,28	106,4	128,5	8	1,3	8	BGJ
3	2500	12,01	2,63	5	0,28	106,4	128,5	8	1,42	9	BMJ

- 1) Material: AISI 316L
- 2) La brida de cara con resalte está hecha del mismo material que la membrana.
- 3) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Diámetro máximo de membrana \varnothing_{d_M}

NPS	Clase	\varnothing_{d_M} (in)			
		316L	Alloy C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)
1	150	1,32	2,01	2,01	2,01
1	300	1,32	2,01	2,01	2,01
1	400/600	1,32	2,01	2,01	2,01
1	900/1500	1,32	2,01	2,01	2,01
1	2500	1,32	2,01	2,01	2,01
1 ½	150	1,77	2,87	2,87	2,87
1 ½	300	1,77	2,87	2,87	2,87
2	150	2,36	3,63	3,63	3,63
2	300	2,36	3,63	3,63	3,63
2	400/600	2,36	3,63	3,63	3,63
2	900/1500	2,36	3,63	3,63	3,63
2	2500	2,36	3,63	3,63	3,63
3	150	3,50	5,00	5,00	5,00
3	300	3,50	5,00	5,00	5,00
3	400/600	3,50	5,00	5,00	5,00
3	900	3,50	5,00	5,00	5,00
3	1500	3,50	5,00	5,00	5,00
3	2500	3,50	5,00	5,00	5,00

Peso

Conexiones a proceso

Peso ¹⁾	Opción de pedido ²⁾
1,20 kg (2,65 lb)	AAJ
1,50 kg (3,31 lb)	AMJ
1,60 kg (3,53 lb)	ACJ
2,70 kg (5,95 lb)	APJ
2,50 kg (5,51 lb)	ADJ
3,40 kg (7,50 lb)	AQJ
5,10 kg (11,25 lb)	AFJ
7,00 kg (15,44 lb)	ASJ
1,70 kg (3,75 lb)	AXJ
4,30 kg (9,48 lb)	A0J
8,60 kg (18,96 lb)	A1J
13,30 kg (29,33 lb)	BAJ
3,70 kg (8,16 lb)	BDJ
10,30 kg (22,71 lb)	BFJ
21,80 kg (48,07 lb)	BGJ
15,80 kg (34,84 lb)	BLJ
39,00 kg (86,00 lb)	BMJ
1,70 kg (3,75 lb)	BJJ
1,38 kg (3,04 lb)	H0J
3,20 kg (7,06 lb)	H3J
5,54 kg (12,22 lb)	H5J

- 1) Peso total del portasondas del sensor y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto con código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Materiales en contacto con el proceso

Material de la membrana

- 316L
- Alloy C276
 - La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
 - 316L en el caso de bridas EN 1092-1
 - 316L en el caso de bridas ASME
- Tántalo
 - La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
 - 316L en el caso de bridas EN 1092-1
 - 316L en el caso de bridas ASME
- Monel (Alloy 400)
 - La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana.
 - 316L en el caso de bridas EN 1092-1
 - 316L en el caso de bridas ASME

Recubrimiento de la membrana

PTFE:

- Recubrimiento: 50 ... 65 μm (0,0019 ... 0,0025 μin)
- Presión de proceso máxima:
 - Temperatura de proceso $\leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+104 $^{\circ}\text{F}$): presión de proceso máxima +150 bar (+2 175 psi)
 - Temperatura de proceso $\leq +150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+302 $^{\circ}\text{F}$): presión de proceso máxima +50 bar (+725 psi)
 - Temperatura de proceso $\leq +200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (+392 $^{\circ}\text{F}$): presión de proceso máxima +20 bar (+290 psi)
- Temperatura de proceso admisible:
 - $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+500\text{ }^{\circ}\text{F}$)
 - En condiciones de vacío o presión negativa con $p_{\text{abs}} \leq 1\text{ bar}$: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+392\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- El recubrimiento de PTFE actúa como capa antiadhesiva y protege contra la abrasión

Oro:

Recubrimiento: 25 μm (0,00098 μin)

Materiales sin contacto con el proceso

Blindaje para capilar

316L

- Capilar: ASTM 312 - 316L
- Casquillo protector para el capilar: ASTM A240 - 316 L

Certificados y homologaciones

Ensayo de corrosión

Existen estándares y métodos de prueba disponibles para versiones específicas.

Si necesita una descripción más detallada sobre la configuración del sistema seleccionada y el código de pedido, póngase en contacto con Endress+Hauser.

Sistema de protección contra sobrellenado

Esta versión del equipo **no ha** sido homologada como protección contra sobrellenado según el art. 63 de la WHG (ley sobre reservas hidrológicas de Alemania).

Homologación para aplicaciones marinas

Esta versión del equipo **no** cuenta con la homologación para aplicaciones marinas.

Homologación CRN

Esta versión del equipo **no** cuenta con la homologación CRN.

Certificado para uso en agua potable

Esta versión del equipo **no** cuenta el certificado para uso en agua potable.

Informes de pruebas

Prueba, certificado, declaraciones

Esta versión del equipo **no** cumple con los siguientes requisitos:

- AD 2000 (partes en contacto con el producto), declaración, excluyendo la membrana de proceso
- NACE MR 0175 / ISO 15156 (partes metálicas en contacto con el producto), declaración
- Tuberías de proceso según ASME B31.3, declaración
- Tuberías a presión según ASME B31.1, declaración
- NACE MR0103/ISO 17945 (piezas de metal en contacto con el producto), informe de ensayo

No se pueden proporcionar las siguientes pruebas para esta versión del equipo:

- Prueba de fuga con helio, procedimiento interno, certificado de inspección
- Documentación de soldadura, costuras en contacto con el producto/presurizadas
- Certificado de inspección 3.1, EN10204 (certificado de material, piezas metálicas en contacto con el producto)
- Prueba PMI, procedimiento interno (partes metálicas en contacto con el producto), informe de la prueba
- Ensayo de líquido penetrante ISO23277-1 (PT), piezas de metal en contacto con el producto/presurizadas, informe de ensayo
- NACE MR0103/ISO 17945 (piezas de metal en contacto con el producto), informe de ensayo
- Rango de temperatura ambiente del transmisor -50 °C (-58 °F), sensor; véase la especificación
- Rango de temperatura ambiente del transmisor -60 °C (-76 °F), sensor; véase la especificación

Declaraciones del fabricante

No hay declaraciones del fabricante válidas disponibles actualmente para esta versión del equipo.

Si es necesario, póngase en contacto con Endress+Hauser.



www.addresses.endress.com
