

Información técnica

Cerabar M

PMC51, PMP51, PMP55

Medición de la presión de proceso
4 a 20 mA, HART, IO-Link, PA, FF

Transmisor de presión diferencial con células de medición de cerámica y metálicas



Aplicación

El dispositivo se utiliza para las siguientes tareas de medición:

- Medición de la presión absoluta y la presión relativa en gases, vapores o líquidos en todas las áreas de ingeniería de procesos y tecnología de medición de procesos
- Medición de nivel, volumen o masa en líquidos
- Temperatura de proceso elevada
 - sin diafragmas separadores hasta 130 °C (266 °F), para un máximo de 60 minutos 150 °C (302 °F)
 - con diafragmas separadores hasta un máximo de 400 °C (752 °F)
- Presiones elevadas hasta un máximo de 400 bar (6 000 psi)
- Uso internacional gracias a una amplia gama de autorizaciones

Ventajas

- Repetibilidad excelente y estabilidad a largo plazo
- Alta precisión de referencia de hasta $\pm 0,10\%$ como la versión PLATINO: $\pm 0,075\%$
- Rangeabilidad hasta 100:1
- Plataforma uniforme para la presión diferencial, la hidrostática y la presión. (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Práctico sistema de navegación del usuario para una puesta en marcha rápida y fácil
- Se utiliza para monitorizar la presión del proceso hasta SIL 2, certificada según IEC 61508 Edición 2.0 e IEC 61511 por TÜV NORD
- La membrana de proceso patentada TempC para la junta de diafragma reduce al mínimo el error de medición causado por los efectos de la temperatura ambiente y la temperatura de proceso
- Versiones del equipo compatibles con ASME BPE

Índice de contenidos

Sobre este documento	4	Características de rendimiento para instrumentos de medición con membrana de proceso metálica . .	30
Finalidad del documento	4	Tiempo de respuesta	30
Símbolos empleados	4	Condiciones de funcionamiento de referencia	30
Documentación	4	Rendimiento total	30
Lista de abreviaciones	5	Resolución	33
Cálculo de la rangeabilidad	5	Error total	33
Funcionamiento y diseño del sistema	6	Estabilidad a largo plazo	34
Principio de medición	6	Tiempo de respuesta T63 y T90	34
Medición de nivel (nivel, volumen y masa)	7	Factores de instalación	36
Medición de la presión diferencial eléctrica con células de medición de la presión relativa	7	Montaje	37
Protocolo de comunicación	8	Instrucciones generales de instalación	37
Entrada	9	Método de medición para equipos sin diafragma separador - PMC51, PMP51	37
Variable medida	9	Método de medición para equipos con diafragma separador - PMP55	37
Rango de medición	9	Montaje en pared y tubería, transmisor (opcional)	38
Salida	11	Manifold para montaje en pared y tuberías (opcional)	38
Señal de salida	11	Versión con "cabezal separado"	39
Intervalo de señal 4 a 20 mA	11	Aplicaciones con oxígeno	40
Señal en alarma	11	Limpieza de sustancias con siliconas	40
Carga; 4 a 20 mA analógica 4 a 20 mA HART	12	Aplicaciones con gases ultrapuros (PMC51 y PMP51)	40
Carga para la salida de corriente en el caso de un equipo IO-Link	12	Aplicaciones con hidrógeno	40
Amortiguación	12	Entorno	41
Versión de firmware	13	Rango de temperatura ambiente	41
Datos específicos del protocolo HART	13	Rango de temperatura de almacenamiento	41
Datos del HART inalámbrico	13	Clase climática	41
Datos específicos del protocolo IO-Link	13	Grado de protección	41
Datos específicos del protocolo PROFIBUS PA	14	Resistencia a vibraciones	41
Datos específicos del protocolo FOUNDATION Fieldbus	15	Compatibilidad electromagnética	42
Alimentación	17	Funcionamiento en ambiente muy corrosivo	42
Asignación de terminales	17	Proceso	43
Tensión de alimentación	18	Rango de temperaturas de proceso PMC51	43
Consumo de corriente	18	Límites de temperatura de proceso	43
Conexión eléctrica	18	Límites de temperatura de proceso para el blindaje capilar flexible: PMP55	45
Terminales	19	Especificaciones de presión	46
Entrada de cable	19	Estructura mecánica	47
Conector	19	Altura del equipo	47
Especificaciones del cable	21	Caja F31, aluminio	47
Corriente de arranque	22	Caja F15, acero inoxidable (aplicaciones higiénicas)	48
Rizado residual	22	Explicación de los términos	48
Influencia de la fuente de alimentación	22	PMC51: altura H	48
Protección contra sobretensiones (opcional)	22	PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna	49
Características de rendimiento para instrumentos de medición con membrana de proceso cerámica . .	23	PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna	51
Tiempo de respuesta	23	PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	52
Condiciones de funcionamiento de referencia	23	PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	53
Rendimiento total	23	PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	54
Resolución	25		
Error total	26		
Estabilidad a largo plazo	26		
Tiempo de respuesta T63 y T90	27		
Factores de instalación	29		





PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	57	Aplicaciones en condiciones de vacío	124
PMC51 higiénico	58	Certificados y homologaciones	126
PMP51: conexiones a proceso con membrana de proceso interna	63	Marca CE	126
PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna	65	RoHS	126
PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	66	Marcado RCM	126
Rosca ANSI	68	Homologaciones Ex	126
PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	69	Ensayo de corrosión	126
PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	70	Conformidad EAC	126
PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	71	Apto para aplicaciones higiénicas	126
PMP51 higiénico	72	Certificado cumplimiento de las normas actualizadas de buenas prácticas del fabricante (cGMP)	127
Distribuidor de válvulas DA63M (opcional)	76	Certificado de conformidad ASME BPE 2012	127
PMP51: conexiones a proceso	77	Seguridad funcional SIL	127
Equipo básico PMP55 - ejemplos	78	Homologación CRN	127
Conexiones a proceso para PMP55 con membrana de proceso enrasada	79	AD2000	127
Conexiones a proceso PMP55, membrana de proceso TempC enrasada	81	Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)	127
PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	82	Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01	128
PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	83	Certificado de inspección	128
PMP55: Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada	84	Información para cursar pedidos	130
PMP55: Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada	85	Versiones de equipo especiales	130
PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	91	Alcance del suministro	130
PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada	94	Punto de medición (ETIQUETA (TAG))	130
Conexiones a proceso para PMP55	98	Hoja de datos de configuración (HART, IO-Link, PROFIBUS PA, sistema electrónico FOUNDATION Fieldbus)	130
Montaje en pared y montaje en tubería con soporte de montaje	101	Hoja técnica para la configuración (electrónica analógica)	133
Reducción de la altura de instalación	102	Documentación suplementaria	134
Peso	102	Documentación estándar	134
Anillos de montaje enrasado	103	Documentación suplementaria dependiente del equipo	134
Materiales sin contacto con el proceso	104	Ámbito de actividades	134
Materiales en contacto con el proceso	107	Instrucciones de seguridad	134
Juntas	108	Documentación especial	134
Líquido de relleno	108	Accesorios	135
Operatividad	110	Manifolds	135
Concepto operativo	110	Accesorios mecánicos adicionales	135
Configuración local	110	Cuellos de soldadura y casquillos para soldar	135
Idiomas operativos	114	Soporte para montaje en pared o tuberías	136
Configuración a distancia	115	Conector M12	136
Integración en el sistema (excepto sistema electrónico analógico)	116	Accesorios específicos para el mantenimiento	136
Instrucciones de planificación para sistemas de junta de diafragma	118	Marcas registradas	137
Aplicaciones	118		
Diseño y modo de funcionamiento	119		
Líquido de relleno de la junta de diafragma	121		
Rango de temperaturas de trabajo	122		
Información sobre la limpieza	122		
Instrucciones de instalación	122		

Sobre este documento



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

Símbolos empleados





Símbolos de seguridad

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

Símbolos eléctricos

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

Símbolos para determinados tipos de información


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

Símbolos en gráficos

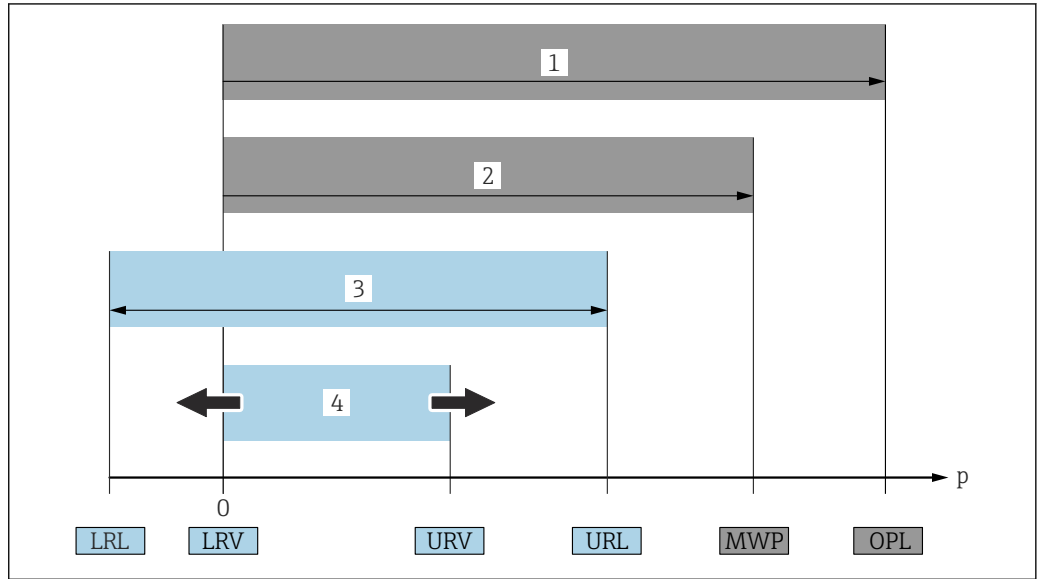
Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número del elemento
1., 2., 3. ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones

Documentación

Vea el capítulo "Documentación adicional" →  134

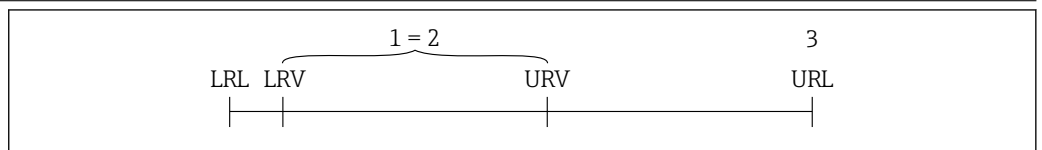
 Se encuentran disponibles los siguientes tipos de documentos:
En la zona de descargas del sitio de Endress+Hauser en Internet: www.es.endress.com → Download

Lista de abreviaciones



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

Cálculo de la rangeabilidad



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

Ejemplo:

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

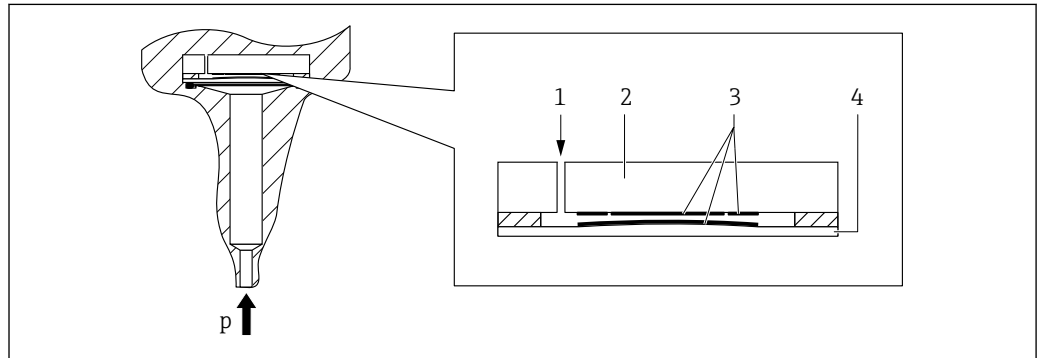
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Membrana de proceso cerámica usada en el PMC51 (Ceraphire®)



A0020465

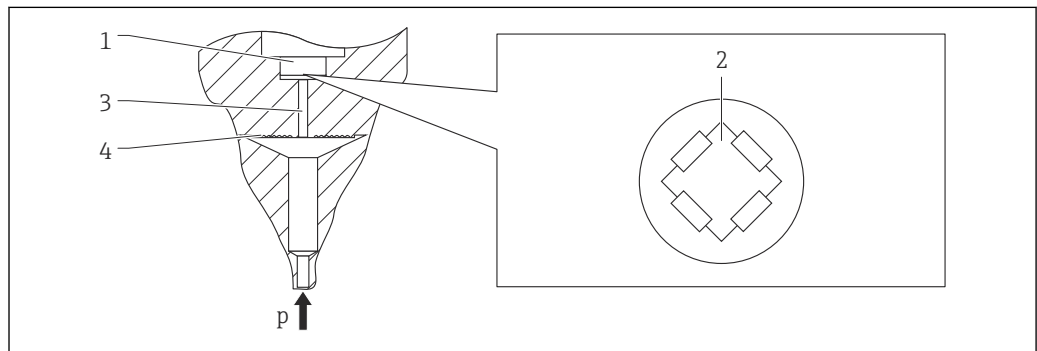
- 1 Presión atmosférica (célula de medición de presión relativa)
- 2 Sustrato cerámico
- 3 Electrodo
- 4 Membrana de proceso cerámica

La célula de medición cerámica carece de aceite, es decir, la presión actúa directamente sobre la robusta membrana de proceso cerámica y la flexiona. En los electrodos del sustrato cerámico y de la membrana de proceso se mide un cambio de capacitancia que depende de la presión. El rango de medición de la presión lo determina el espesor de la membrana de proceso cerámica.

Ventajas:

- Garantiza la resistencia a sobrecargas de hasta 40 veces la presión nominal
- Gracias a la cerámica ultrapura al 99,9 % (Ceraphire®; véase también "www.endress.com/ceraphire")
 - una estabilidad química muy elevada, comparable con la aleación C
 - una estabilidad mecánica elevada
- Se puede utilizar en vacío absoluto

Membrana de proceso metálica usada en PMP51 y PMP55



A0016448

- 1 Elemento de medición de silicio, sustrato
- 2 Puente de Wheatstone
- 3 Canal con fluido de relleno
- 4 Membrana de proceso metálica

PMP51

La presión de proceso flexiona la membrana de proceso y un fluido de relleno transfiere la presión a un puente de resistencias (tecnología de semiconductores). Se mide y se evalúa el cambio en la tensión de salida del puente dependiente de la presión.

Ventajas:

- Se puede usar para presiones de proceso de hasta 400 bar (6 000 psi)
- Estabilidad elevada a largo plazo
- Garantiza la resistencia a sobrecargas de hasta 4 veces la presión nominal
- Efectos por dispersión térmica notablemente reducidos en comparación con los sistemas de junta de diafragma

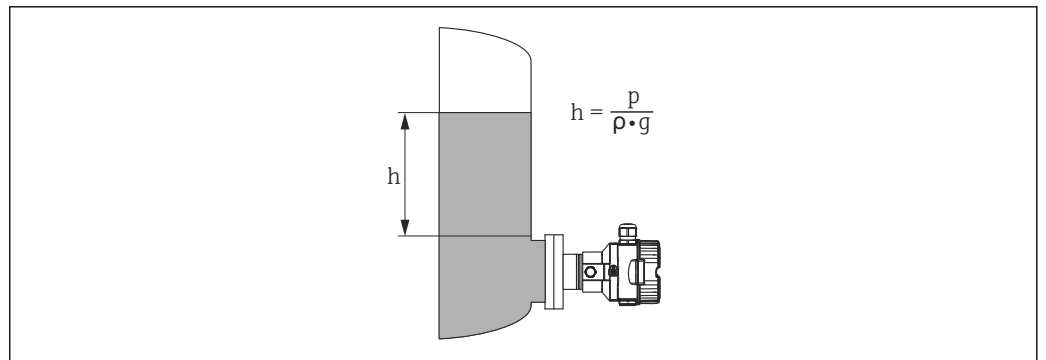
PMP55

La presión estática actúa sobre la membrana de proceso de la junta de diafragma y es transferida a la membrana de la célula de medición por un fluido de relleno de la junta de diafragma. La membrana se flexiona y el fluido de llenado transfiere la presión al puente de resistencia. Se mide y se evalúa el cambio en la tensión de salida del puente dependiente de la presión.

Ventajas:

- En función de la versión puede utilizarse para presiones de proceso de hasta 400 bar (6 000 psi) y para temperaturas de proceso extremas
- Estabilidad elevada a largo plazo
- Garantiza la resistencia a sobrecargas de hasta 4 veces la presión nominal

Medición de nivel (nivel, volumen y masa)



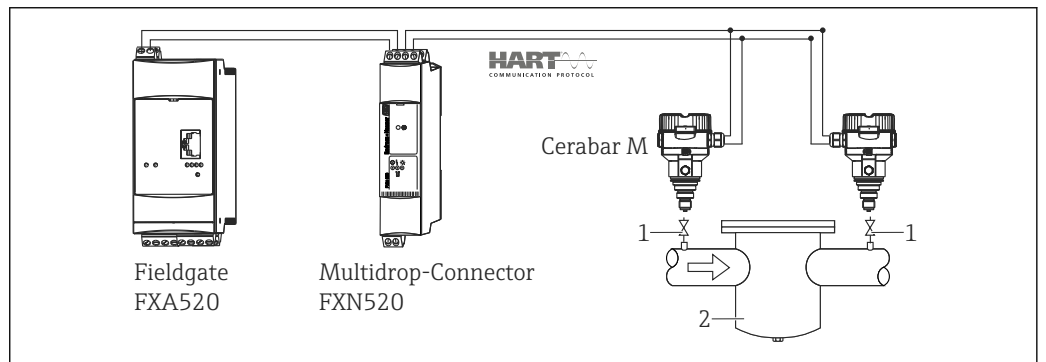
A0023678

- h* Altura (nivel)
- p* Presión
- ρ* Densidad del medio
- g* Constante de gravitación

Ventajas

- Elección de distintos modos de medición de nivel en el software del equipo
- Mediciones de volumen y masa en cualquier forma de depósito mediante una curva característica programable libremente
- Elección de las unidades de diversos niveles
- Presenta una amplia gama de aplicaciones, incluso en los casos siguientes:
 - en el caso de formación espuma
 - en depósito con agitadores de accesorios de pantalla
 - en el caso de gases líquidos

Medición de la presión diferencial eléctrica con células de medición de la presión relativa



A0023680

- 1 Válvulas de corte
- 2 p. ej. filtro

En el ejemplo, hay dos equipos Cerabar M (cada uno con una célula de medición de presión relativa) interconectados. De este modo, se puede medir la presión diferencial mediante dos equipos Cerabar M independientes.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de explosión

- ▶ Si utilizan equipos intrínsecamente seguros, es obligatorio el estricto cumplimiento de las reglas para interconectar circuitos intrínsecamente seguros según se estipula en IEC60079-14 (prueba de seguridad intrínseca).

Protocolo de comunicación

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

Entrada

Variable medida	Variables de proceso medidas
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Electrónica analógica: presión absoluta y presión relativa ■ HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus: Presión absoluta y presión relativa a partir de la cual se obtiene el nivel (nivel, volumen o masa) ■ IO-Link: Presión y nivel

Rango de medición **PMC51; con membrana de proceso cerámica (Ceraphire®) para presión relativa**

Célula de medición	Rango de medición máximo		Mínima calibrable span de medición ¹⁾	PMT	LSP	Resistencia al vacío	Opción ²⁾
	inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi)	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,01 (0,15)	2,7 (40,5)	4 (60)	0,7 (10,5)	1C
250 mbar (3,75 psi)	-0,25 (-3,75)	+0,25 (+3,75)	0,01 (0,15)	3,3 (49,5)	5 (75)	0,5 (7,5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,1 (1,5)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,2 (3)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Rangeabilidad más alta configurable de fábrica: 20:1; más grande disponible previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo.

2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

PMC51; con membrana de proceso cerámica (Ceraphire®) para presión absoluta

Célula de medición	Rango de medición máximo		Mínima calibrable span de medición ¹⁾	PMT	LSP	Resistencia al vacío	Opción ²⁾
	inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]					
100 mbar (1,5 psi)	0	+0,1 (+1,5)	0,01 (0,15)	2,7 (40,5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3,75 psi)	0	+0,25 (+3,75)	0,01 (0,15)	3,3 (49,5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,1 (1,5)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,2 (3)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Rangeabilidad más alta configurable de fábrica: 20:1; más grande disponible previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo.

2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

PMP51 y PMP55; membrana de proceso metálica para presión relativa

Célula de medición	Rango de medición máximo		Mínima calibrable span de medición ¹⁾	PMT	LSP	Resistencia al vacío ²⁾	Opción ³⁾
	inferior (límite inferior)	superior (límite superior)				Lubricante de silicona/ Lubricante inerte/ Lubricante sintético/	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,1 (1,5)	13,3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,2 (3)	18,7 (280,5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		1 W

- 1) Rangeabilidad más alta configurable de fábrica: 20:1; más grande disponible previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo.
- 2) La resistencia al vacío es aplicable a la célula de medición en condiciones de funcionamiento de referencia. Para aplicaciones en el límite del rango se recomienda una membrana de proceso cerámica. Los límites de aplicación de presión y temperatura del fluido de llenado seleccionado también se deben respetar para el PMP55 → 121.
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

PMP51 y PMP55; membrana de proceso metálica para presión absoluta

Célula de medición	Rango de medición máximo ¹⁾		Mínima calibrable span de medición ²⁾	PMT	LSP	Resistencia al vacío ³⁾	Opción ⁴⁾
	inferior (límite inferior)	superior (límite superior)				Lubricante de silicona/ Lubricante inerte/ Lubricante sintético/	
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,1 (1,5)	13,3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,2 (3)	18,7 (280,5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		2U
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		2 W

- 1) PMP55: dentro del rango de medición, es necesario respetar el mínimo de 80 mbar_{abs} para el valor superior del rango (1,16 psi_{abs}).
- 2) Rangeabilidad más alta configurable de fábrica: 20:1; más grande disponible previa solicitud o bien se puede ajustar en el equipo.
- 3) La resistencia al vacío se refiere a la célula de medición en condiciones de funcionamiento de referencia. Para aplicaciones en el límite del rango se recomienda una membrana de proceso cerámica. Los límites de aplicación de presión y temperatura del fluido de llenado seleccionado también se deben respetar para el PMP55 → 121.
- 4) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

Salida

- Señal de salida**
- 4 a 20 mA analógica, a 2 hilos
 - Entre 4 y 20 mA con protocolo HART 6.0 de comunicación digital superpuesto, a 2 hilos
 - Comunicación digital IO-Link, a 3 hilos
 - Señal de comunicación digital PROFIBUS PA (Perfil 3.02)
 - Señal de comunicación digital FOUNDATION Fieldbus

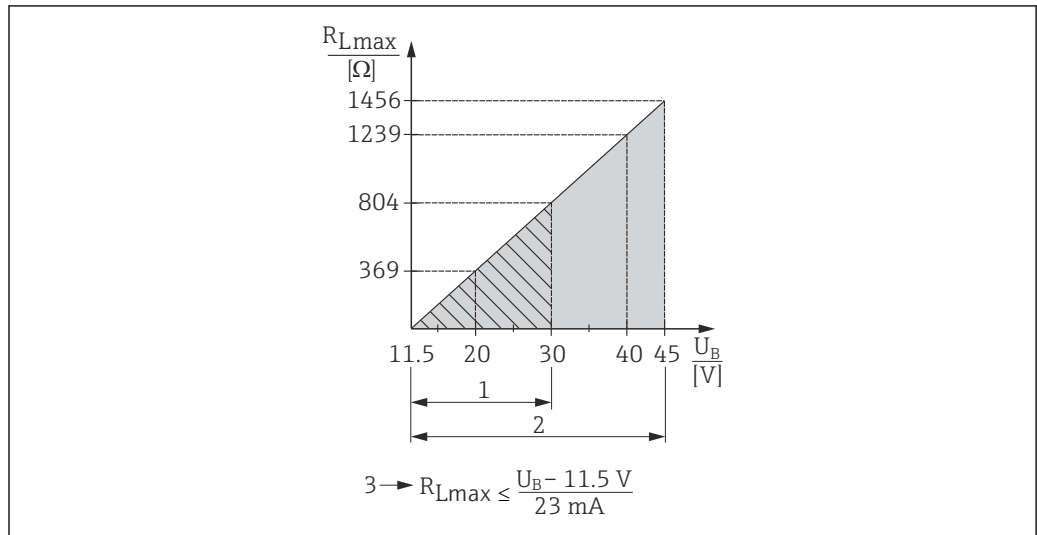
Salida	Opción ¹⁾
4 a 20 mA	1
4 a 20 mA HART	2
4 a 20 mA, IO-Link	7
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

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

Intervalo de señal 4 a 20 mA 4 a 20 mA analógica, 4 a 20 mA HART e IO-Link: 3,8 a 20,5 mA

- Señal en alarma** Según NAMUR NE 43
- Analógica de 4 a 20 mA:
 - Señal fuera de rango por exceso: > 20,5 mA
 - Señal fuera de rango por defecto: < 3,8 mA
 - Alarma de mín. (3,6 mA)
 - 4 a 20 mA HART:
 - Opciones:
 - Alarma máx.: ajuste posible entre 21 y 23 mA (ajuste de fábrica: 22 mA)
 - Mantenimiento del valor medido: Se mantiene el último valor medido
 - Mín. alarma: 3,6 mA
 - IO-Link:
 - Alarma de máx.: Ajustada permanentemente a 22 mA
 - Alarma de mín.: 3,6 mA
 - Mantenimiento del valor medido: Se mantiene el último valor medido
 - PROFIBUS PA: configurable desde el bloque de entradas analógicas
 - Opciones: último valor de salida válido (configuración de fábrica), valor de alarma, estado no válido
 - FOUNDATION Fieldbus: configurable desde el bloque de entradas analógicas
 - Opciones: último valor bueno, valor de alarma (configuración de fábrica), valor incorrecto

Carga; 4 a 20 mA analógica 4 a 20 mA HART



A0023090

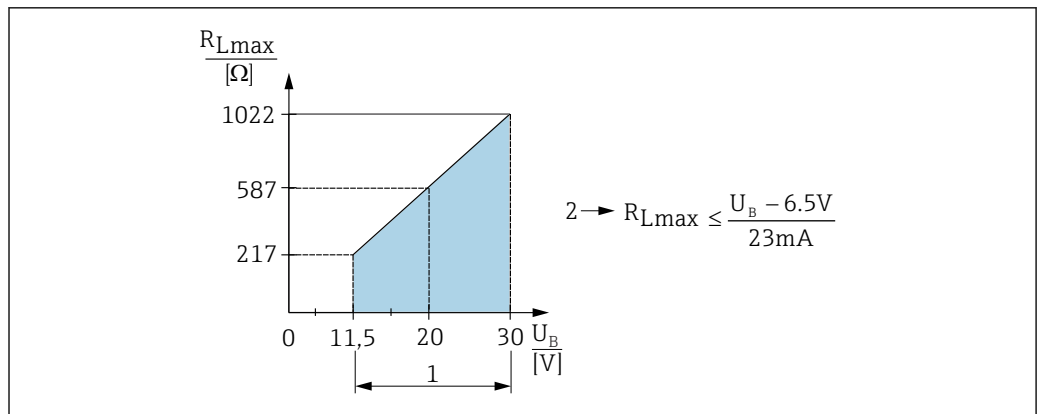
- 1 Tensión de alimentación de 11,5 a 30 V CC para versiones de seguridad intrínseca del equipo (no para analógicas)
 - 2 Tensión de alimentación 11,5 a 45 V CC (versiones con conector de 35 V CC) para otros tipos de protección y versiones de equipo sin certificación
 - 3 R_{Lmax} resistencia de carga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



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

Carga para la salida de corriente en el caso de un equipo IO-Link

Para garantizar la tensión terminal suficiente no hay que sobrepasar la resistencia de carga R_L máxima (incl. la resistencia de la línea), que depende de la tensión de alimentación U_B que proporciona la fuente de alimentación.



A0045615

- 1 Fuente de alimentación 11,5 ... 30 V_{DC}
 - 2 R_{Lmax} resistencia de carga máxima
- U_B Tensión de alimentación

Si la carga es demasiado elevada, el equipo lleva a cabo los siguientes puntos:

- Salida de corriente de fallo e indicador de "M803" ("Output": "MIN alarm current")
- Comprobación periódica para determinar si es posible salir del estado de error

Amortiguación

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

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

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

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

Datos específicos del protocolo HART	
ID del fabricante	17 (11 hex)
ID de tipo de equipo	25 (19 hex)
Revisión del equipo	01 (01 hex) - SW versión 01.00.zz
Especificación HART	6
Revisión de DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 (Neerlandés) ▪ 02: (Ruso)
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables de equipo HART	Los valores medidos siguientes se asignan a las variables del equipo: Valores medidos para el valor primario (PV) (variable primaria) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Nivel ▪ Contenido del depósito Valores medidos para la SV, TV (segunda y tercera variable) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Nivel Valores medidos para el valor cuaternario (QV) (cuarta variable del equipo) Temperatura
Funciones compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de ráfaga ▪ Estado del transmisor adicional ▪ Bloqueo del equipo ▪ Modos alternativos de funcionamiento

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

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

Datos específicos del protocolo IO-Link IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo y un administrador del IO-Link. La interfaz de comunicaciones de IO-Link permite el acceso directo a los datos de proceso y de diagnóstico. También proporciona la opción de configurar el equipo mientras está en funcionamiento.

El equipo es compatible con las características siguientes:


Especificación de IO-Link	Versión 1.1
Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición	Soporta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación ▪ Diagnóstico ▪ Sensor de medición digital (según SSP 4.3.3)

Velocidad de transmisión de IO-Link	COM2; 38,4 kbaudios
Tiempo de ciclo mínimo	10 ms
Ancho de los datos del proceso	14 bytes de datos de proceso 2 bytes de datos de diagnóstico
Almacenamiento de datos IO-Link	Sí
Configuración de bloque conforme a V1.1	Sí
Unidad lista	5 s después de aplicar la tensión de alimentación, el equipo pasa a estar operativo (primer valor medido válido tras 2 s)

Descripción del equipo

Para integrar los equipos de campo en un sistema de comunicación digital, el sistema IO-Link necesita disponer de una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos, la cantidad de datos y la velocidad de transmisión de IO-Link compatible.

Estos datos están guardados en una descripción del equipo (IODD¹⁾) que se proporciona al maestro IO-Link por medio de módulos genéricos durante la puesta en marcha del sistema de comunicación.

-  El IODD se puede descargar de la manera siguiente:
- Endress+Hauser: www.endress.com
 - IODDfinder: <https://ioddfinder.io-link.com/#/>

Datos específicos del protocolo PROFIBUS PA

ID fabricante	17 (11 hex)
Núm. de identificación	1554 hex
Versión del perfil	3,02 SW Versión 01.00.zz
Revisión GSD	5
Revisión de DD	1
Fichero GSD	La información y los ficheros se pueden encontrar:
Ficheros DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.es.endress.com ▪ www.profibus.org
Valores de salida	<p>Valores medidos para el valor primario (PV) (mediante el bloque de función de entrada analógica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Nivel ▪ Contenido depósito <p>Valores medidos para el valor secundario (SV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión ▪ Temperatura
Valores de entrada	Valor de entrada enviado desde PLC, se puede observar en el indicador
Funciones soportadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación & Mantenimiento Identificación simple del dispositivo mediante el sistema de control y la placa de identificación ▪ Estado condensado ▪ Adaptación automática del número de identificación y conmutable a los números de identificación siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: número de identificación del transmisor específico del perfil con el estado "Clásico" o "Condensado". ▪ 151C: modo de compatibilidad para los antiguos Cerabar M (PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48). ▪ 1553: número de identificación de los nuevos Cerabar M (PMC51, PMP51, PMP55). ▪ Bloqueo del equipo: el equipo se puede bloquear mediante hardware o software.

1) Descripción del equipo IO (IO Device Description)

Datos específicos del protocolo FOUNDATION Fieldbus

Tipo de equipo	0x1019
Revisión del equipo	01 (hex)
Revisión de DD	0x01021
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Revisión CFF	0x000102
Versión ITK	5.2.0
N.º controlador certificación ITK	IT067700
Funcionalidad Link Master (maestro de enlace) compatible (planificador activo de enlace LAS)	Sí
Posibilidad de selección maestro de enlace/equipo básico	Sí; Ajuste de fábrica: equipo básico
Número de VCR	44
Número de objetos enlazados en VFD	50
Número de objetos de plan FB	40

Referencias de comunicación virtual (VCR)

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

Ajustes de acoplador

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

Bloques transductores

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

Bloque funciones

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

Información adicional sobre el bloque de funciones:

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

Alimentación

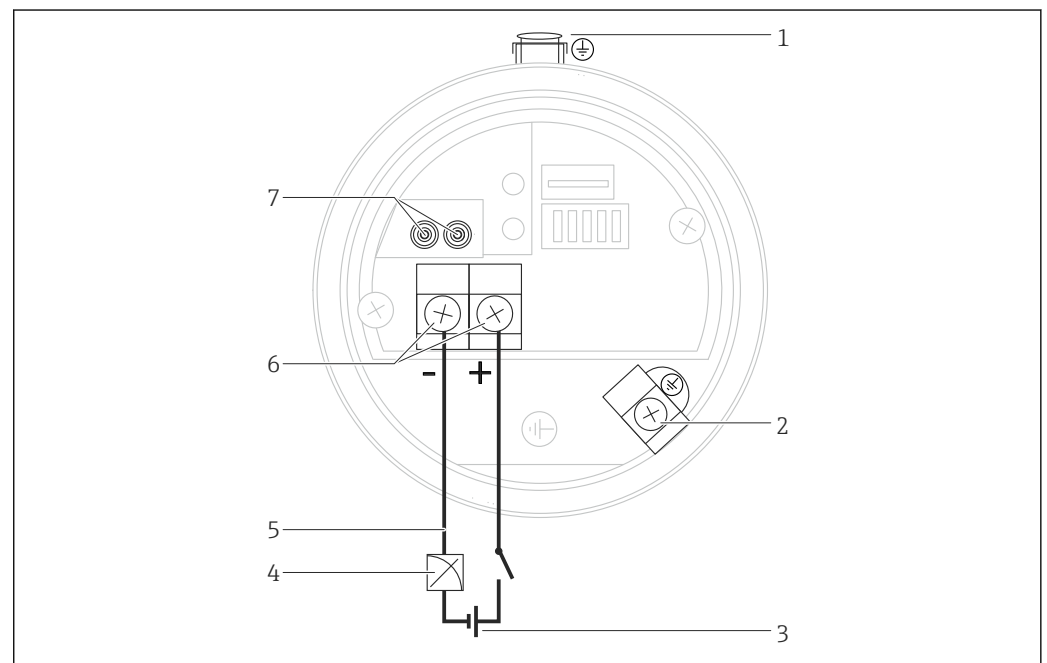
⚠ ADVERTENCIA

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

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

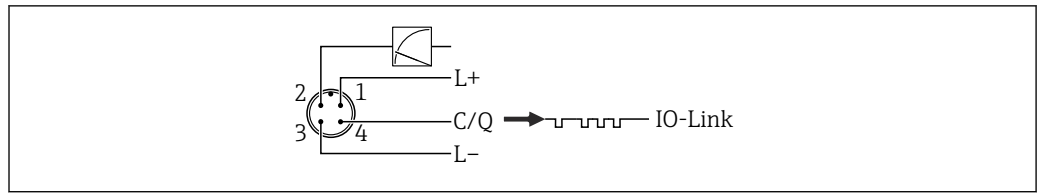
Asignación de terminales

Analógica, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Borne de tierra externo (solo para equipos con ciertas homologaciones o si se pide "Punto de medición" (etiqueta [TAG]))
- 2 Borne de tierra interno
- 3 Tensión de alimentación → 18
- 4 4 a 20 mA para equipos HART
- 5 En los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus: con una consola se pueden configurar todos los parámetros en cualquier lugar a lo largo de la línea de bus mediante la operación del menú.
- 6 Terminales
- 7 Para equipos HART: terminales de prueba, véase la sección "Toma de la señal de prueba de 4 a 20 mA" → 18

IO-Link



A0045628

- 1 Tensión de alimentación +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensión de alimentación -
- 4 C/Q (comunicación IO-Link)

Tensión de alimentación 4 a 20 mA

Versión electrónica	
4 a 20 mA	11,5 a 45 V CC (versiones con conector de 35 V DC)

Medición de una señal de prueba de 4 a 20 mA

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

4 a 20 mA HART

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

Medición de una señal de prueba de 4 a 20 mA

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

IO-Link

- 11,5 a 30 V CC si solo se usa la salida analógica
- 18 a 30 V CC si se usa IO-Link

PROFIBUS PA

Versión para zonas no peligrosas: 9 a 32 V CC

FOUNDATION Fieldbus

Versión para zonas no peligrosas: 9 a 32 V CC

Consumo de corriente

- IO-Link < 60 mA
- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, la corriente de activación sigue la norma IEC 61158-2, Cláusula 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ± 1 mA, la corriente de activación sigue la norma IEC 61158-2, Cláusula 21

Conexión eléctrica

Entrada de cable	Grado de protección	Opción ¹⁾
Prensaestopas M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
Rosca G ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
Rosca NPT ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
Conector M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I

Entrada de cable	Grado de protección	Opción ¹⁾
Conector 7/8"	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
Conector HAN7D 90 grados	IP65	P
Cable de PE 5m	IP66/68 NEMA4X/6P + compensación de presión mediante cable	S
Conector de válvula M16	IP64	V

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

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Terminales

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

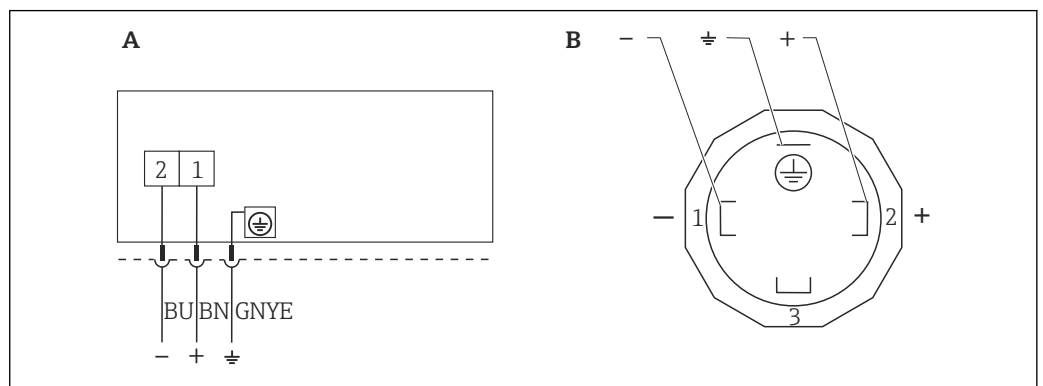
Entrada de cable

Certificado	Tipo	Área de sujeción
Estándar, CSA GP ATEX II1/2G o II2G Ex ia, IEC Ex ia Ga/Gb o Ex ia Gb, FM/ CSA IS	Plástico M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia, II3G Ex nA, IEC Ex t Da/Db	Metal, M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Para otros datos técnicos, consulte la sección de la caja → 47

Conector

Equipos con un conector de válvula (HART)



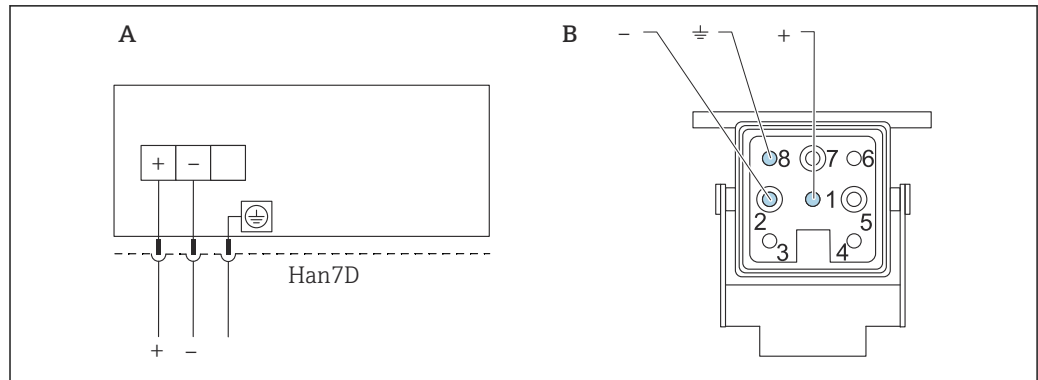
1 BN = marrón, BU = azul, GNYE = verde

A Conexión eléctrica para equipos con un conector de válvula

B Vista del conector de clavija del equipo

Material: PA 6,6

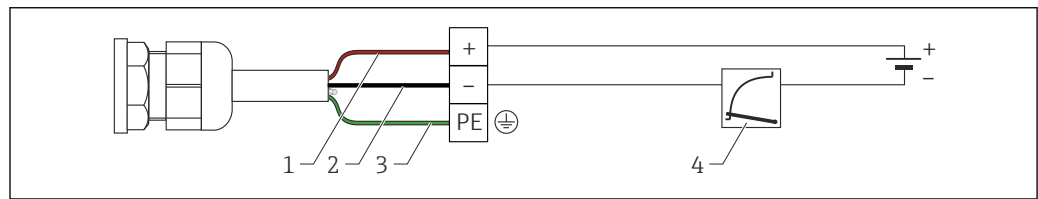
Conexión de equipos con conector Harting Han7D (HART)



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

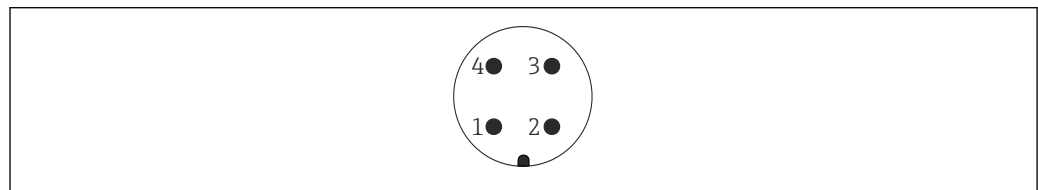
Material: CuZn, contactos dorados en el conector de tipo jack y en el conector

Conexión de la versión de cable (todas las versiones del equipo)



- 1 RD = rojo
 2 BK = negro
 3 GNYE = verde
 4 4 a 20 mA

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



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

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

Conector de clavija M 12x1, recto

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

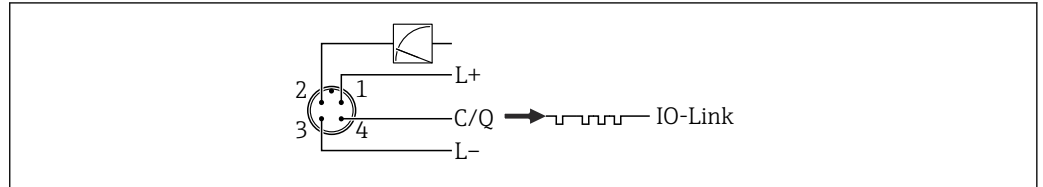
Conector de clavija M 12x1, acodado

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

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

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

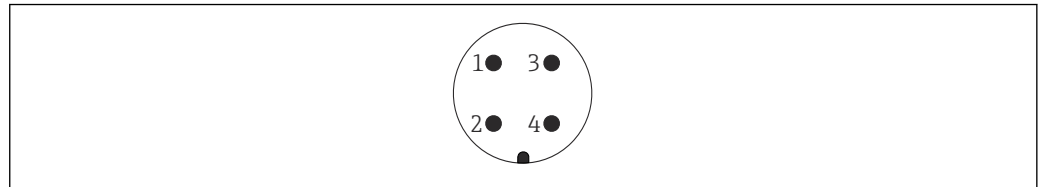
Conexión de equipos con conector M12 (IO-Link)



A0045628

- 1 Tensión de alimentación +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensión de alimentación -
- 4 C/Q (comunicación IO-Link)

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



A0011176

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

Rosca externa: 7/8 - 16 UNC

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

Especificaciones del cable

Analógica

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

HART

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

IO-Link

Endress+Hauser recomienda el uso de cable de cuatro hilos trenzado.

PROFIBUS PA

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



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

Foundation Fieldbus

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

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

Corriente de arranque

- Sistema electrónico analógico: 12 mA
- HART: 12 mA o 22 mA (seleccionable)
- IO-Link: 12 mA

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

Influencia de la fuente de alimentación ≤0,001 % de URL/V

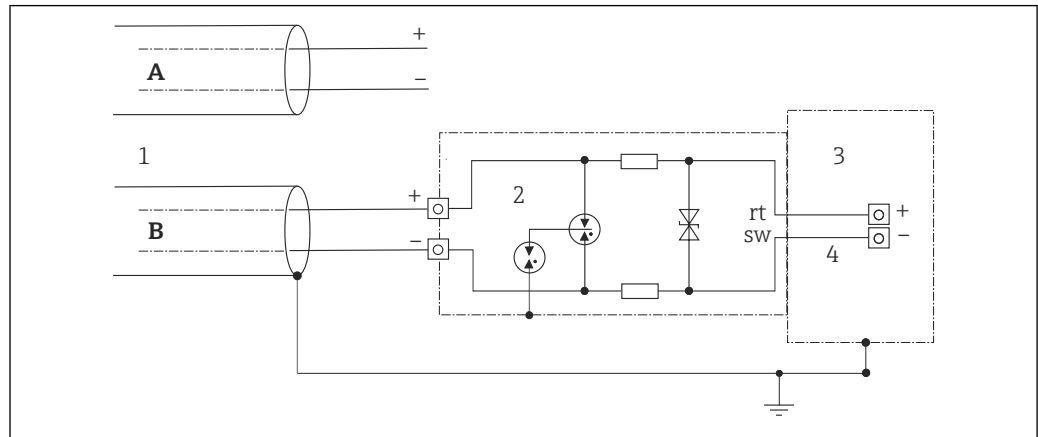
Protección contra sobretensiones (opcional) El dispositivo puede equiparse con protección contra sobretensiones. La protección contra sobretensiones se monta de fábrica en la rosca (M20x1.5) de la caja para el prensaestopas y tiene una longitud de aprox. 70 mm (2,76 in) (tenga en cuenta la longitud adicional cuando lleve a cabo la instalación). El equipo se conecta tal como se ilustra en el gráfico siguiente.

Para más detalles, consulte TI01013KDE, XA01003KA3 y BA00304KA2.

Información para cursar pedidos:

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

Cableado



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

A0023111

Características de rendimiento para instrumentos de medición con membrana de proceso cerámica

Tiempo de respuesta



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

HART

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

IO-Link

Cíclico: <10 ms a 38,4 kbps

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Según IEC 62828-2
- Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humedad φ = constante, en el rango: de 5 a 80 % HR \pm 5 %
- Presión atmosférica p_A = constante, en el rango: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posición de la célula de medición: horizontal \pm 1°
- Entrada de COMPENSACIÓN DE SENSOR BAJA y COMPENSACIÓN DE SENSOR ALTA para valor inferior del rango y valor superior del rango
- Span basado en el punto cero
- Material de la membrana de proceso: Al_2O_3 (cerámica de alúmina FDA, ultrapura 99,9 %)
- Tensión de alimentación: 24 V CC \pm 3 V CC
- Carga con HART: 250 Ω
- Carga en el caso de IO-Link: 610 R_L
- Rangeabilidad (TD) = $URL / |URV - LRV|$

Rendimiento total

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

- Rendimiento total del equipo de medición
- Factores de instalación

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

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

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

E1 = Precisión de referencia

E2 = Efecto de la temperatura

Cálculo de E2:

Efecto de la temperatura para ± 28 °C (50 °F)

(Corresponde a un rango de -3 ... $+53$ °C ($+27$... $+127$ °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Error de la temperatura principal

$E2_E$ = Error de la electrónica

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

Precisión de referencia [E1]

La precisión de referencia comprende la no-linealidad conforme al método del punto límite, la histéresis de la presión y la no-repetibilidad según [IEC62828-1/IEC 61298-2].

Células de medición de presión relativa

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Célula de medición 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) y 10 bar (150 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Células de medición de presión relativa con conexiones a proceso higiénico

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,10$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Célula de medición 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) y 10 bar (150 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Células de medición de presión absoluta

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Célula de medición 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) y 10 bar (150 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Células de medición de presión absoluta con conexiones a proceso higiénico

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,15 \%$ · TD
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,015 \%$ · TD

Célula de medición 250 mbar (3,75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) y 10 bar (150 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2 \%$
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,1 \%$

Célula de medición 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2 \%$
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD >10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075 \%$ · TD

Efecto de la temperatura [E2]

E_{2M}: error de temperatura principal

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

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) y 400 mbar (6 psi)

- Estándar: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)
- Platino: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275%)

Célula de medición 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235%)
- Platino: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235%)

Con conexiones sanitarias a proceso

Célula de medición 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (3,75 psi) y 400 mbar (6 psi)

- Estándar: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)
- Platino: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275%)

Célula de medición 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235%)
- Platino: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235%)

E_{2E}: error de la electrónica

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

Resolución

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

Error total

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

Error total = rendimiento total + estabilidad a largo plazo

Cálculo del error total con el Applicator de Endress+Hauser

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



A0038927

Cálculo del error del diafragma separador con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores del diafragma separador no se tienen en cuenta. Los errores del diafragma separador se calculan por separado en el Applicator "[Dimensionado del diafragma separador](#)".



A0038925

Estabilidad a largo plazo

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

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

- 1 año: ±0,20 %
- 5 años: ±0,40 %
- 10 años: ±0,50 %

Célula de medición 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- 1 año: ±0,10 %
- 5 años: ±0,25 %
- 10 años: ±0,40 %

Con conexiones a proceso higiénico

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

- 1 año: ±0,35 %
- 5 años: ±0,50 %
- 10 años: ±0,60 %

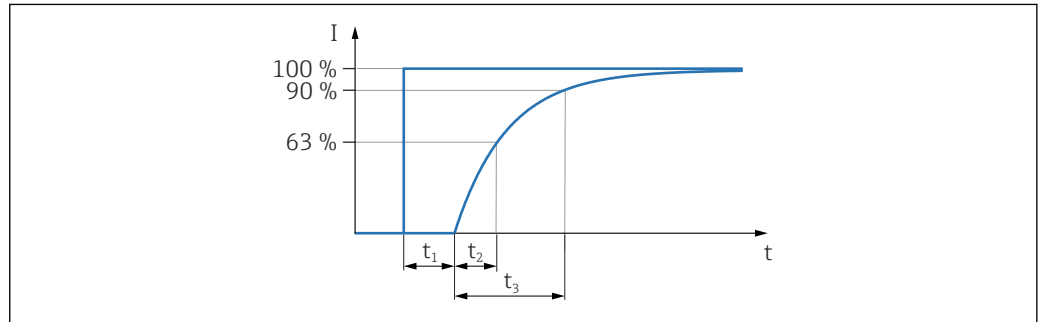
Célula de medición 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- 1 año: ±0,20 %
- 5 años: ±0,35 %
- 10 años: ±0,50 %

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 analógico)

	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo T63 (= t_2)	Constante de tiempo T90 (= t_3)
Máx.	60 ms	40 ms	50 ms

Comportamiento dinámico, salida de corriente (sistema electrónico HART)

	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo T63 (= t_2)	Constante de tiempo T90 (= t_3)
Máx.	50 ms	85 ms	200 ms

Comportamiento dinámico, salida digital (sistema electrónico HART)

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	210 ms	295 ms	360 ms
Máx.	1010 ms	1095 ms	1160 ms

Ciclo de lectura

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

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

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico (ráfaga): mín. 300 ms

IO-Link

	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo (T63) t_2	Constante de tiempo (T90) t_3
Mín.	50 ms + tiempo de ciclo	85 ms + tiempo de ciclo	200 ms + tiempo de ciclo

Ciclo de lectura

- Acíclico: cíclico/n, donde n depende del tamaño de los datos acíclicos
- Cíclico: mín. 100/s

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico (ráfaga): mín. 10 ms

Comportamiento dinámico, PROFIBUS PA

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	85 ms	170 ms	235 ms
Máx.	1185 ms	1270 ms	1335 ms

Ciclo de lectura (PLC)

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

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Mín. 100 ms

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

Comportamiento dinámico, FOUNDATION Fieldbus

	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	95 ms	180 ms	245 ms
Máx.	1095 ms	1180 ms	1245 ms

Ciclo de lectura

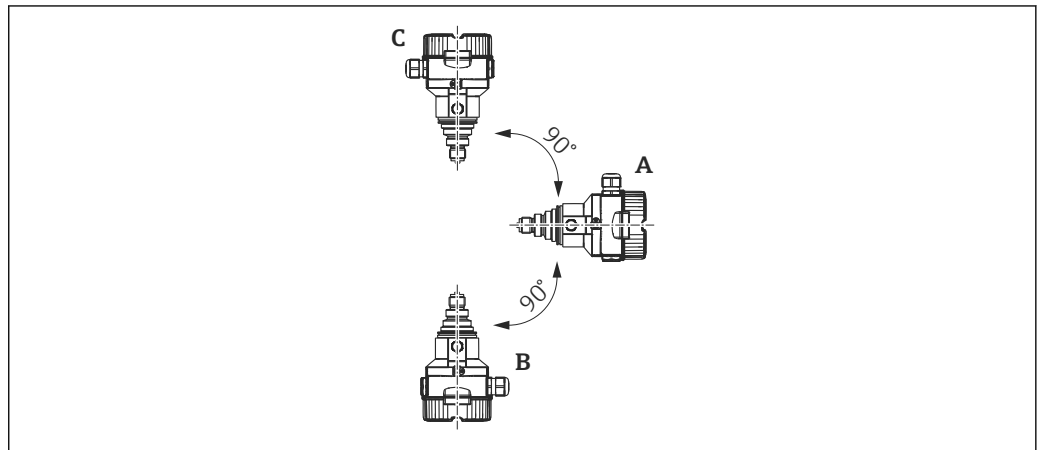
- Acíclico: típicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (depende del número y del tipo de los bloques funcionales usados en un lazo de control cerrado)

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico: mín. 100 ms

Factores de instalación


Influencia de la posición de instalación



A0023697

Error de medición en mbar (psi)

El eje de la membrana de proceso es horizontal (A)	La membrana de proceso señala hacia arriba (B)	La membrana de proceso señala hacia abajo (C)
Posición de calibración, sin error de medición	<+0,2 mbar (+0,003 psi)	<-0,2 mbar (-0,003 psi)

 Se puede corregir cualquier desplazamiento del punto cero debido a la posición en el equipo.

Tiempo de calentamiento

- 4 a 20 mA analógica: ≤ 1,5 s
- 4 a 20 mA HART: ≤ 5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤ 8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 s (≤ 45 s tras un reinicio TOTAL)

Características de rendimiento para instrumentos de medición con membrana de proceso metálica

Tiempo de respuesta



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

HART

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

IO-Link

Cíclico: <10 ms a 38,4 kbps

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Según IEC 62828-2
- Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humedad ϕ = constante, en el rango: de 5 a 80 % HR
- Presión atmosférica p_A = constante, en el rango: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Posición de la célula de medición: constante, en el rango de: $\pm 1^\circ$ en horizontal
- Entrada de COMPENSACIÓN DE SENSOR BAJA y COMPENSACIÓN DE SENSOR ALTA para valor inferior del rango y valor superior del rango
- Span basado en el punto cero
- Material de la membrana de proceso: AISI 316L
- Fluido de relleno PMP51: aceite sintético conforme a las normas FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) y NSF H-1
- Tensión de alimentación: 24 V CC ± 3 V CC
- Carga para HART: 250 Ω
- Carga en el caso de IO-Link: 610 R_L

Rendimiento total

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

- Rendimiento total del equipo de medición
- Factores de instalación

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

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

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

E1 = Precisión de referencia

E2 = Efecto de la temperatura ambiente

Cálculo de E2:

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

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

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Error de la temperatura principal

$E2_E$ = Error del sistema electrónico

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

Precisión de referencia [E1]

La precisión de referencia incluye la no linealidad según el método del punto límite, la histéresis de presión y la no repetibilidad según [IEC62828-1/IEC 61298-2].

PMP51

Célula de medición de 400 mbar (6 psi)

- Estándar: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ % · TD
- Platino: -

Célula de medición de 1 bar (15 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platino: TD de 1:1 a 2,5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > de 2,5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD

Célula de medición de 2 bar (30 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platino: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Célula de medición de 4 bar (60 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Célula de medición de 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición de 100 bar (1500 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ %

Célula de medición de 400 bar (6000 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platino: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD

PMP51 con conexiones a proceso higiénico

Célula de medición de 400 mbar (6 psi)

- Estándar: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,3$ % · TD
- Platino: -

Célula de medición de 1 bar (15 psi)

- Estándar: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,3$ % · TD
- Platino: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,2$ % · TD

Célula de medición de 2 bar (30 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición de 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

PMP55

Célula de medición de 400 mbar (6 psi)

- Estándar: TD 1:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 1:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ % · TD
- Platino: no disponible

Célula de medición de 1 bar (15 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platino: TD 1:1 a 2,5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 2,5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % TD

Célula de medición de 2 bar (30 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platino: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Célula de medición de 4 bar (60 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Célula de medición de 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Célula de medición de 100 bar (1 500 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15\%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2\%$
- Platino: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075\%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15\%$

Célula de medición de 400 bar (6 000 psi)

- Estándar: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,15\%$; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03\% \cdot TD$
- Platino: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,15\%$; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03\% \cdot TD$



Platino únicamente para montaje directo de la junta de diafragma.

Efecto de la temperatura [E2]

E_{2M}: Error de temperatura principal

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

Célula de medición de 400 mbar (6 psi)

$\pm(0,08\% \cdot TD + 0,16\%)$

Célula de medición de 1 bar (15 psi)

$\pm(0,08\% \cdot TD + 0,16\%)$

Célula de medición de 2 bar (30 psi)

$\pm(0,08\% \cdot TD + 0,16\%)$

Célula de medición de 4 bar (60 psi)

$\pm(0,08\% \cdot TD + 0,16\%)$

Célula de medición de 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

$\pm(0,06\% \cdot TD + 0,06\%)$

Célula de medición de 100 bar (1 500 psi)

$\pm(0,03\% \cdot TD + 0,12\%)$

Célula de medición de 400 bar (6 000 psi)

$\pm(0,03\% \cdot TD + 0,12\%)$

PMP51 con conexiones a proceso higiénico

Célula de medición 400 mbar (6 psi) con abrazadera de 1/2"

- Estándar: $\pm(0,4\% \cdot TD + 0,1\%)$
- Platino: -

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

- Estándar: $\pm(0,25\% \cdot TD + 0,1\%)$
- Platino: $\pm(0,25\% \cdot TD + 0,1\%)$

Célula de medición 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

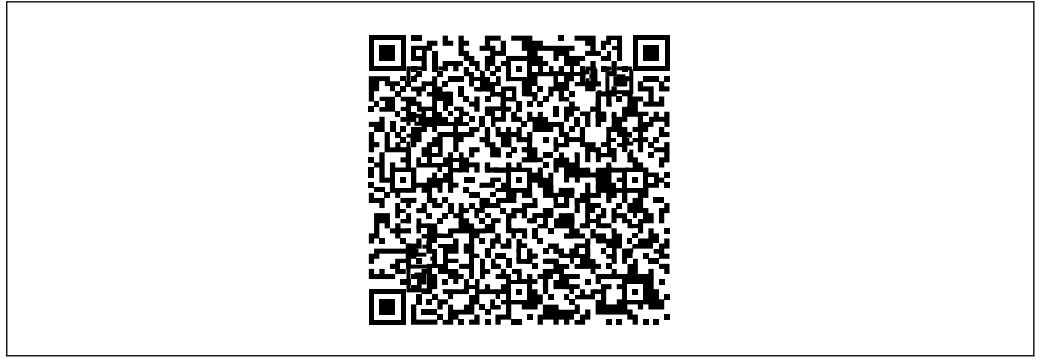
- Estándar: $\pm(0,2\% \cdot TD + 0,1\%)$
- Platino: $\pm(0,2\% \cdot TD + 0,1\%)$

E_{2E}: Error del sistema electrónico

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

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 del diafragma separador con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores del diafragma separador no se tienen en cuenta. Los errores del diafragma separador se calculan por separado en el Applicator "[Dimensionado del diafragma separador](#)".



A0038925

Resolución

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

Error total

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

Error total = rendimiento total + estabilidad a largo plazo

Cálculo del error total con el Applicator de Endress+Hauser

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



A0038927

Cálculo del error del diafragma separador con el Applicator de Endress+Hauser

Los errores del diafragma separador no se tienen en cuenta. Los errores del diafragma separador se calculan por separado en el Applicator "[Dimensionado del diafragma separador](#)".



A0038925

Estabilidad a largo plazo

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

- 1 año: $\pm 0,10$ %
- 5 años: $\pm 0,20$ %
- 10 años: $\pm 0,25$ %

PMP51 con conexiones a proceso higiénico

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

- 1 año: $\pm 0,25$ %
- 5 años: $\pm 0,48$ %
- 10 años: $\pm 0,58$ %

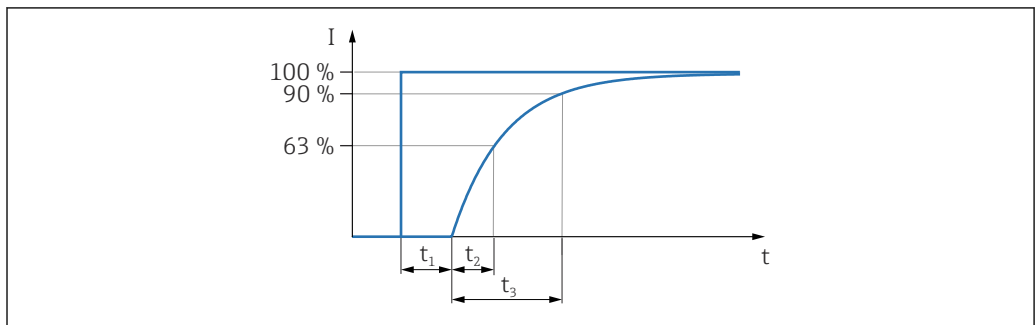
Célula de medición 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) y 40 bar (600 psi)

- 1 año: $\pm 0,10$ %
- 5 años: $\pm 0,33$ %
- 10 años: $\pm 0,43$ %

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 analógico)

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo T63 (= t_2)	Constante de tiempo T90 (= t_3)
Máx.	PMP51	40 ms	40 ms	50 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Comportamiento dinámico, salida de corriente (sistema electrónico HART)

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo T63 (= t_2)	Constante de tiempo T90 (= t_3)
Máx.	PMP51	70 ms	80 ms	185 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Comportamiento dinámico, salida digital (sistema electrónico HART)

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	210 ms	285 ms	345 ms
Máx.		1010 ms	1085 ms	1145 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Ciclo de lectura

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

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

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico (ráfaga): mín. 300 ms

IO-Link

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Constante de tiempo (T63) t_2	Constante de tiempo (T90) t_3
Mín.	PMP51	70 ms + tiempo de ciclo	80 ms + tiempo de ciclo	185 ms + tiempo de ciclo
	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Ciclo de lectura

- Acíclico: cíclico/n, donde n depende del tamaño de los datos acíclicos
- Cíclico: mín. 100/s

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico: mín. 10 ms

Comportamiento dinámico, PROFIBUS PA

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	85 ms	160 ms	220 ms
Máx.		1185 ms	1260 ms	1320 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Ciclo de lectura (PLC)

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

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Mín. 100 ms

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

Comportamiento dinámico, FOUNDATION Fieldbus

	Equipo	Tiempo muerto (t_1)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T63 (= t_2)	Tiempo de reacción (t_1) + Constante de tiempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	95 ms	170 ms	230 ms
Máx.		1095 ms	1170 ms	1230 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influencia de la junta de diafragma		

Ciclo de lectura

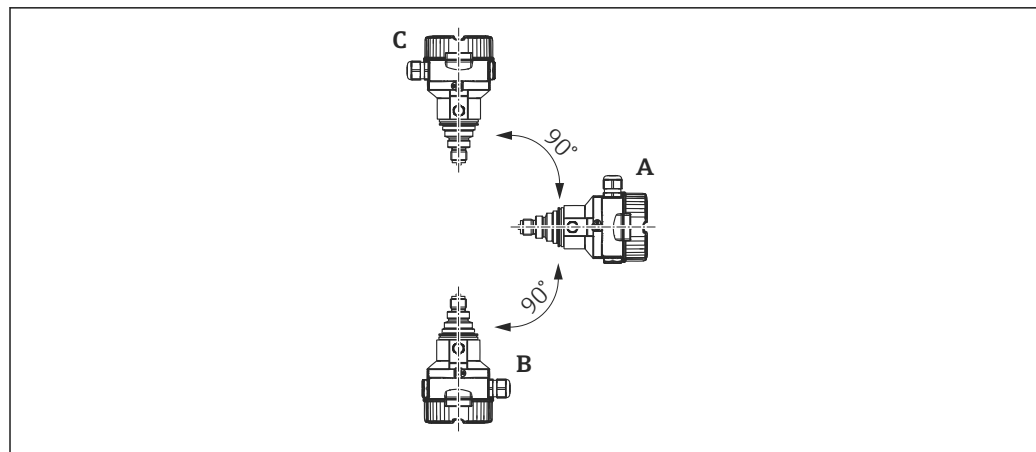
- Acíclico: típicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (depende del número y del tipo de los bloques funcionales usados en un lazo de control cerrado)

Tiempo de ciclo (tiempo de actualización)

Cíclico: mín. 100 ms

Factores de instalación

Influencia de la posición de instalación



A0023697

Error de medición en mbar (psi)

	El eje de la membrana de proceso es horizontal (A)	La membrana de proceso señala hacia arriba (B)	La membrana de proceso señala hacia abajo (C)
PMP51 con rosca 1/2" y aceite de silicona	Posición de calibración, sin error de medición	<+4 mbar (+0,06 psi)	<-4 mbar (-0,06 psi)
PMP51 con rosca > 1/2" y bridas		<+10 mbar (+0,145 psi) El valor es el doble para aceite inerte.	<-10 mbar (-0,145 psi) El valor es el doble para aceite inerte.

i Se puede corregir cualquier desplazamiento del punto cero debido a la posición en el equipo.

Tiempo de calentamiento

- 4 a 20 mA analógica: ≤ 1,5 s
- 4 a 20 mA HART: ≤ 5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤ 8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 s (≤ 45 s tras un reinicio TOTAL)

Montaje

Instrucciones generales de instalación

- El desplazamiento del punto cero dependiente de la posición puede ser corregido:
- directamente en el equipo mediante las teclas de configuración del módulo del sistema electrónico
 - directamente en el equipo mediante las teclas de configuración del indicador (excepto sistema electrónico analógico)
 - mediante la comunicación digital si la cubierta no está abierta (excepto sistema electrónico analógico).
- Endress+Hauser ofrece un soporte de montaje para instalar el equipo en tuberías o paredes.
- Utilice anillos de montaje enrasado para la brida y las juntas de diafragma de la célula si cabe esperar la formación de adherencias u obstrucciones en la conexión de la junta de diafragma. El anillo de enjuague se puede colocar entre la conexión a proceso y la junta de diafragma. La formación de deposiciones que se acumulan delante de la membrana de proceso pueden eliminarse y la cámara de presión puede airearse a través de los dos orificios laterales para el lavado.
 - Para garantizar la estanqueidad a las fugas del transmisor, Endress+Hauser recomienda usar exclusivamente prensaestopas originales (también disponibles como pieza de repuesto).

Método de medición para equipos sin diafragma separador - PMC51, PMP51

Cerabar Los transmisores M sin diafragmas separadores se montan según las normas establecidas para manómetros (DIN EN 837-2). Se recomienda el uso de dispositivos de corte y sifones. La orientación depende del tipo de aplicación de medición.

Medición de presión en gases

Monte Cerabar M de tal forma que la válvula de corte quede por encima del punto de medición de modo que la condensación no pueda pasar al proceso.

Medición de presión en vapores

Use un sifón para medir presión en vapores. El sifón reduce la temperatura a casi la temperatura ambiente. Llene el sifón con líquido antes de la puesta en marcha. Monte el Cerabar M preferentemente con el sifón por debajo del punto de medición.

Ventajas:

- La columna de agua definida origina únicamente errores de medición mínimos/insignificantes
- Solo existen efectos mínimos/insignificantes de dispersión térmica sobre el equipo
El equipo también se puede montar por encima del punto de medición. Preste atención a la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor!
- Llene el sifón con líquido antes de la puesta en marcha.


Medición de presión en líquidos

Monte Cerabar M de modo que la válvula de corte quede por debajo o al mismo nivel que el punto de medición.

Medición de nivel

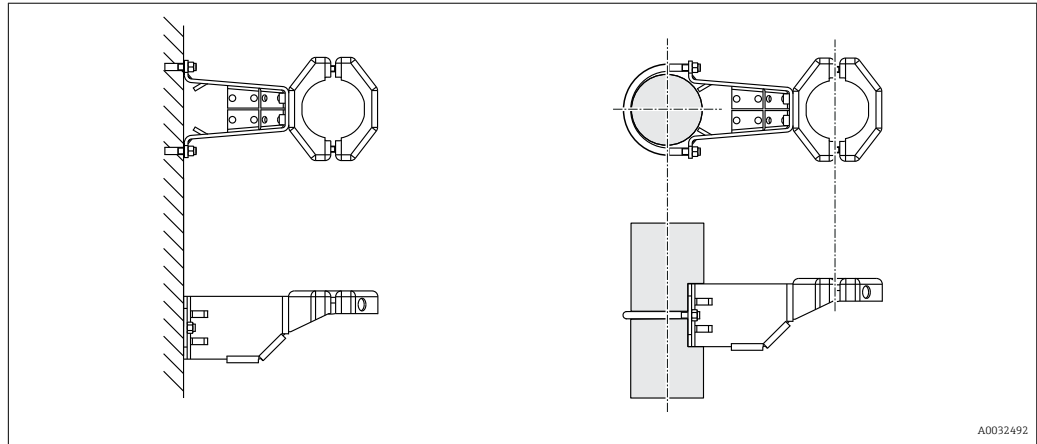
- Monte Cerabar M de modo que quede por debajo del punto de medición más bajo (punto cero de la medición).
- No monte el equipo en las siguientes posiciones: en la cortina de producto, en la salida del depósito, ni en un lugar del recipiente en el que pueda haber pulsos de presión procedentes de un agitador o de una bomba.
- Los ajustes de calibración y las pruebas de funcionamiento pueden realizarse más fácilmente cuando los equipos se montan aguas abajo de una válvula de corte.

Método de medición para equipos con diafragma separador - PMP55

→  118

Montaje en pared y tubería, transmisor (opcional)

Endress+Hauser ofrece el siguiente soporte de montaje para la instalación del instrumento en tuberías o paredes:

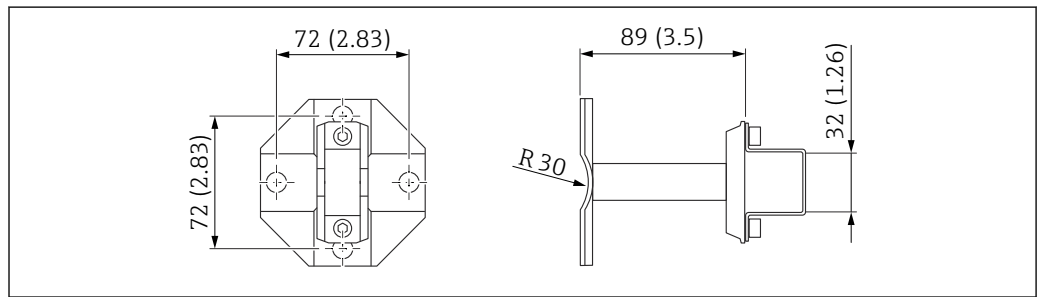


Información para cursar pedidos:

- Product Configurator, código de producto "Accesorio adjunto", opción PA.
- incluido en el suministro para equipos con una caja separada (disponible para código de producto a través de "Caja independiente")
- disponible para pedido como accesorio independiente (N.º de pieza: 71102216).

Más detalles →  101.

Manifold para montaje en pared y tuberías (opcional)



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

Información para cursar pedidos:

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

Versión con "cabezal separado"

Con la versión de "caja separada", puede montar la caja con módulo de la electrónica a cierta distancia del punto de medición. Esto permite una medición sin problemas:

- En unas condiciones de medición particularmente difíciles (en lugares de instalación que son pequeños o de difícil acceso)
- Si se requiere una limpieza rápida del punto de medición y
- Si el punto de medición está expuesto a vibraciones.

Puede elegir entre diversas versiones de cable:

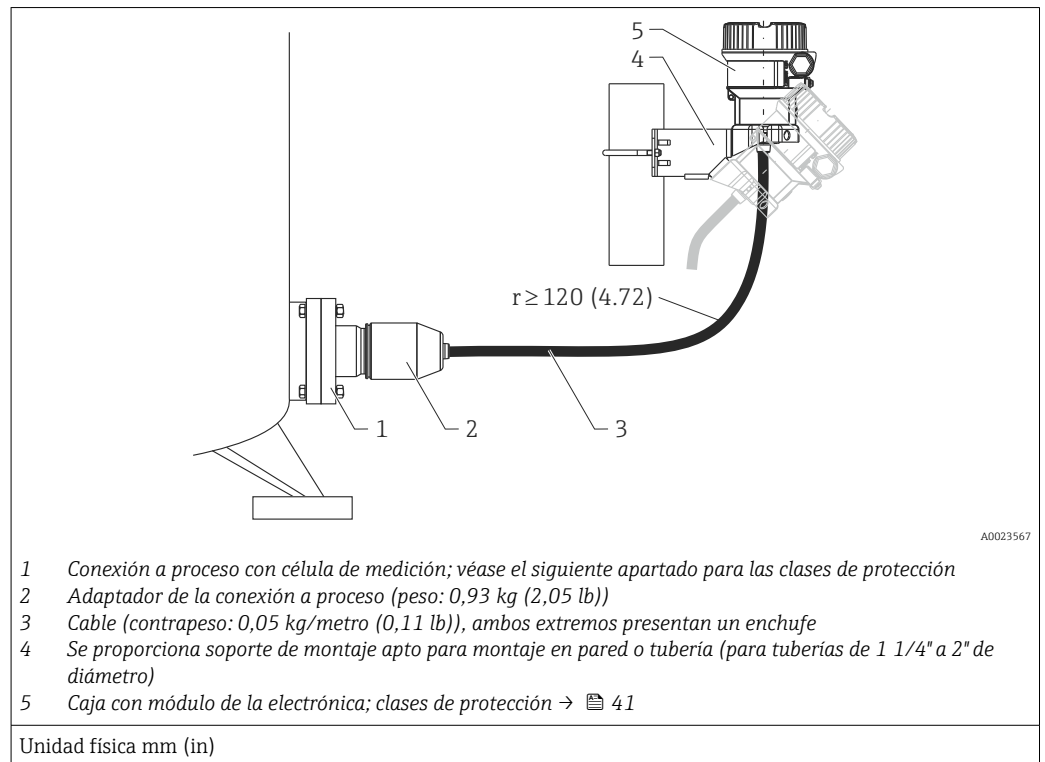
- PE: 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) y 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Información para cursar pedidos:

- Configurador de producto, código de producto para "Caja separada" o
- Configurador de producto, código de producto para la función de pedido "Accesorio incluido", opción PA

Dimensiones →  101

En el caso de la versión con caja separada, la célula de medición se entrega con la conexión a proceso y el cable ya montados. La caja y un soporte de montaje se adjuntan como unidades separadas. El cable está provisto de un conector en ambos extremos. Estos conectores solo están conectados a la caja y a la célula de medición.



Grado de protección para la conexión a proceso y célula de medición con el uso de

- Cable de FEP:
 - IP 69²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O durante 24 h) NEMA 4/6P
- Cable de PE:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O durante 24 h) NEMA 4/6P

Datos técnicos del cable de PE y FEP:

- 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

2) Designación de clase de protección IP según DIN EN 60529. La designación anterior "IP69K" según DIN 40050 Parte 9 ya no es válida (norma retirada el 1 de noviembre de 2012). Las pruebas requeridas por ambas normas son idénticas.

Uso en zonas con peligro de explosión:

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

Aplicaciones con oxígeno

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

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

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

Código de pedido correspondiente a equipos ¹⁾ , limpiado para aplicaciones con oxígeno	p_{max} para aplicaciones con oxígeno	T_{max} para aplicaciones con oxígeno
PMC51 ²⁾ : equipos con células de medición, valor nominal <10 bar (150 psi)	Límite de sobrepresión (LSP) de la célula de medición ^{3) 4)}	60 °C (140 °F)
PMC51 ²⁾ : equipos con células de medición, valor nominal ≥10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP51 , PMP55 ⁵⁾	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 ³⁾ , conexión a proceso (1,5 x PN) o fluido de relleno (80 bar (1 200 psi)	60 °C (140 °F)

- 1) Solo equipos, no accesorios ni accesorios incluidos.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio", opción "HB"
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"
- 4) PMC51 con rosca de PVDF o brida de PVDF $p_{max} = 15 \text{ bar (225 psi)}$
- 5) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio", opción "HB"

Limpieza de sustancias con siliconas

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

Información para cursar pedidos:

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

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

Aplicaciones con gases ultrapuros (PMC51 y PMP51)

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

Información para cursar pedidos:

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

Aplicaciones con hidrógeno

Una membrana de proceso **cerámica** o una membrana de proceso metálica **recubierta de oro** proporcionan protección universal contra la difusión del hidrógeno, tanto en aplicaciones de gas como en aplicaciones con soluciones acuosas.

Aplicaciones con hidrógeno en soluciones acuosas

Una membrana de proceso metálica **recubierta de oro/rodio (Au/Rh)** ofrece protección eficaz contra la difusión de hidrógeno.

Entorno

Rango de temperatura ambiente

Equipo

- Sin indicador LCD: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F) en condiciones estáticas con IO-Link)
- Sin indicador LCD con IO-Link **con** salida de corriente: +70 °C (+158 °F)
- Sin indicador LCD con IO-Link **sin** salida de corriente: +80 °C (+176 °F)
- Con indicador LCD: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Rango de temperaturas de servicio ampliado (-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)) con limitaciones en propiedades ópticas, como la velocidad y el contraste del indicador
- Con caja separada (no válido para sellos separadores): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) (Instalación sin aislamiento)


Para aplicaciones con temperaturas muy altas puede usarse con un sello separador con aislador térmico. Use el soporte de montaje.

Si además se producen vibraciones en la aplicación, Endress+Hauser recomienda el uso de un sello separador con un capilar.

Accesorios opcionales incluidos

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

Rango de temperatura de almacenamiento



Versión	PMC51	PMP51	PMP55
Sin indicador LCD	-40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F)		
Con indicador LCD	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
Con conector M12, acodado	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)		
Con caja separada	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)		—
Sistemas de junta de diafragma ¹⁾	—	—	→  118

1) Equipos con capilar blindado con PVC: -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

Clase climática

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

Grado de protección


- En función de la conexión eléctrica utilizada →  18
Información para cursar pedidos:
Product Configurator, código de producto "Conexión eléctrica"
- Caja independiente →  39

Resistencia a vibraciones

Equipo/accesorio	Normativa sobre pruebas	Resistencia a vibraciones
Equipos sin soporte de montaje	GL VI-7-2 ■ Parte 7: directrices para obtener las aprobaciones de tipo ■ Capítulo 2: requisitos de las pruebas para equipos y sistemas eléctricos/electrónicos	Garantizado para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25 a 100 Hz: 4 g en los 3 ejes
	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantizado para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,01 in); 60 a 2000 Hz: 5 g en los 3 ejes
Equipos con soporte de montaje	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantizado para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,01 in); 60 a 500 Hz: 2 g en los 3 ejes

AVISO

Las vibraciones intensas pueden dañar el equipo!

- ▶ Para aplicaciones con vibraciones fuertes, utilice PMC51/ PMP51 con caja separada.
- ▶ En aplicaciones con vibraciones intensas, utilice PMP55 con un capilar.
- ▶ Recomendamos el uso de un soporte adecuado para el montaje (→  38).

Compatibilidad electromagnética

- Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie EN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre EMC (NE21).
- Máx. desviación : <0.5 % del span

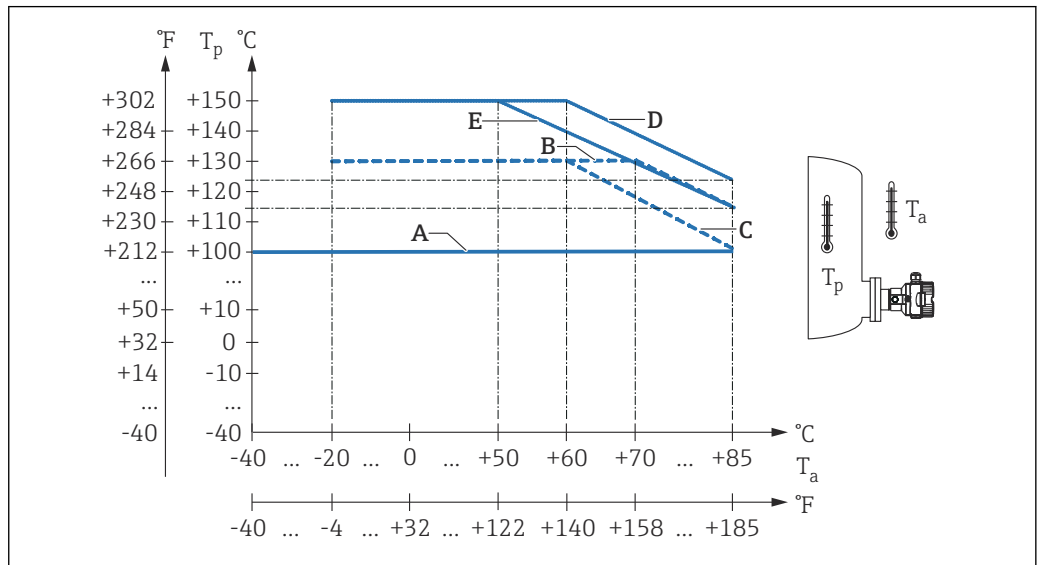
Para más información, consúltese la declaración del fabricante.

Funcionamiento en ambiente muy corrosivo

PMP55: Para funcionamiento en ambientes corrosivos (p. ej., entorno marítimo / zonas costeras), Endress+Hauser recomienda usar una protección de PVC o de PTFE para los capilares. El transmisor también puede protegerse con un recubrimiento especial TSP (**T**echnical **S**pecial **P**roduct (TSP)).

Proceso

Rango de temperaturas de proceso PMC51



A, B C, D y E, véase la sección siguiente. T_a = Temperatura ambiente . T_p = temperatura del proceso

Límites de temperatura de proceso

Para aplicaciones con oxígeno → 40

PMC51 (con membrana de proceso cerámica)

- A: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) para conexiones a proceso con conexión roscada o brida
- B: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) para conexiones a proceso higiénico
- C: Equipos con IO-Link: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) para conexiones a proceso higiénico
- D: Durante 60 minutos como máximo: +150 °C (+302 °F) para conexiones a proceso higiénico
- E: Equipos con IO-Link durante 60 minutos como máximo: +150 °C (+302 °F) para conexiones a proceso higiénico
- Para aplicaciones de vapor saturado, use un equipo con una membrana de proceso metálica o disponga un sifón para aislamiento térmico durante la instalación.
- Respete el rango de temperaturas de proceso de la junta. Véase la tabla siguiente.

Junta	Notas	Rango de temperatura del proceso		Opción ¹⁾
		Rosca/brida	Conexiones a proceso higiénico	
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-	A
FKM	Limpiado para aplicación con O2	-5 ... +60 °C (+23 ... +140 °F)	-	A ²⁾
FKM	FDA, 3A Clase I, USP Clase VI	-5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F)	-5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)	B
FFKM Perlast G75LT	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	C
NBR	FDA 21 CFR 177.2600	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	-	F
NBR, baja temperatura	-	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	H
HNBR	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Clase I, AFNOR, BAM	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	G
EPDM 70	FDA 21 CFR 177.2600	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	J
EPDM 331	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Clase II, USP Clase VI, DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	K
FFKM Kalrez 6375	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	L
FFKM Kalrez 7075	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	M
FFKM Kalrez 6221	FDA 21 CFR 177.2600, USP Clase VI	-5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F)	-5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)	N

Junta	Notas	Rango de temperatura del proceso		Opción ¹⁾
		Rosca/brida	Conexiones a proceso higiénico	
Fluoropreno XP40	FDA 21 CFR 177.2600, USP Clase VI, 3A Clase I	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	+5 ... +150 °C (+41 ... +302 °F)	P
Silicona VMQ	FDA 21 CFR 177.2600	-35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F)	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	S

- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Junta"
 2) Con la opción "HB", véase el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio"

Aplicaciones con cambios bruscos de temperatura

Los saltos extremos de temperatura pueden resultar en errores de medición temporales. La compensación de temperatura hace efecto tras unos pocos minutos. La compensación de temperatura interna es más rápida cuanto menos sea el cambio de temperatura y mayor el intervalo de tiempo.



Para obtener más información, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

PMP51 (con membrana de proceso metálica)

Designación	Límites
Conexiones a proceso con membrana de proceso interna	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada ¹⁾	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Conexiones a proceso higiénico	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) Durante 60 minutos como máximo: 150 °C (302 °F)

- 1) Conexión a proceso GRC, GRJ, GZJ, GOJ, G7J, G8J: Junta suministrada para -20 °C (-4 °F) de temperatura de proceso

PMP55 (con junta de diafragma)

Depende de la junta de diafragma y de fluido de relleno: -70 °C (-94 °F) hasta +400 °C (+752 °F). Tenga en cuenta los límites de aplicación de temperatura → 121.

Junta de diafragma con membrana de proceso de tántalo

-70 ... +300 °C (-94 ... +572 °F)

Equipos con membrana de proceso recubierta de PTFE

El recubrimiento antiadherente tiene unas propiedades de deslizamiento excelentes y se usa para proteger la membrana de proceso contra los productos abrasivos.

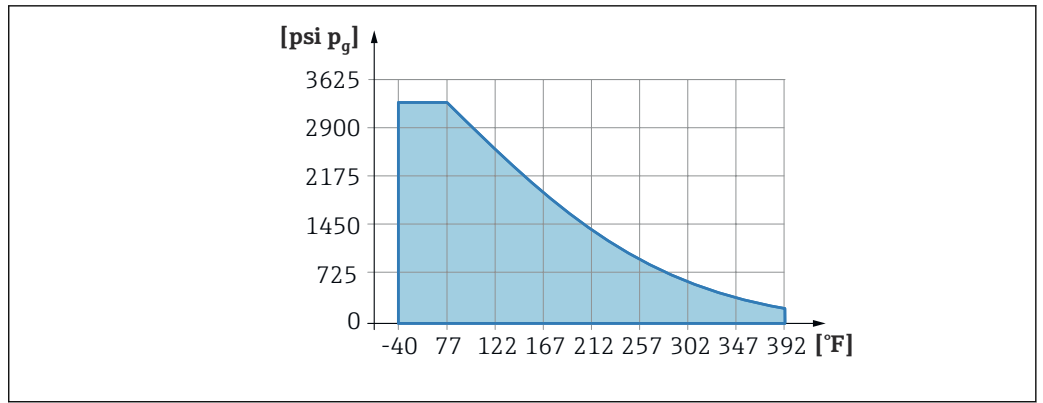
AVISO

El uso incorrecto del de la lámina de PTFE produciría daños en el equipo.

- ▶ La lámina de PTFE está diseñada para proteger la unidad contra la abrasión. No ofrece protección contra productos corrosivos.

Gama de aplicaciones de la lámina de PTFE

Para el rango de aplicación de la lámina de PTFE de 0,25 mm (0,01 in) sobre una membrana de proceso de AISI 316L (1.4404/1.4435), véase el gráfico siguiente:

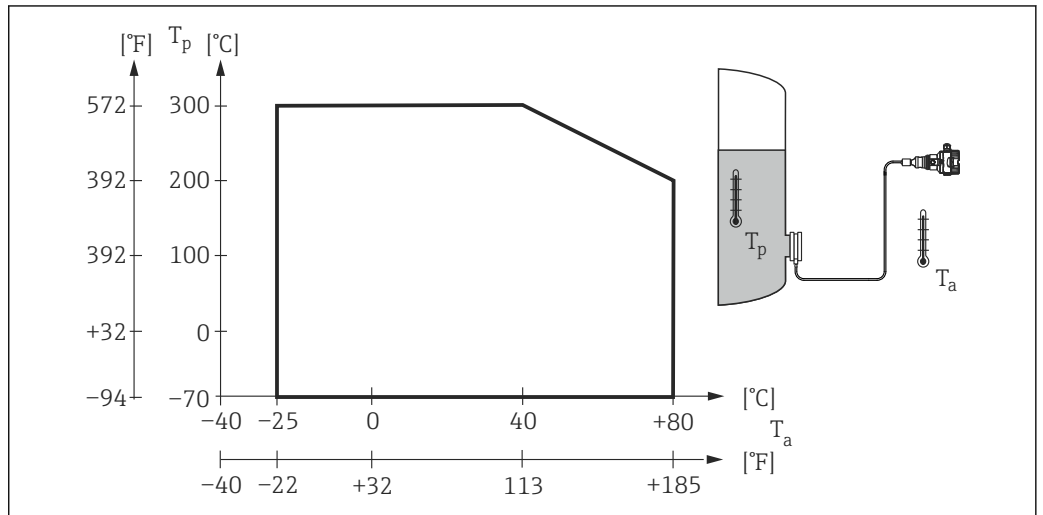


A0026949-ES

i Para aplicaciones de vacío: $p_{abs} \leq 1$ bar (14,5 psi) a 0,05 bar (0,725 psi) hasta máx. +150 °C (302 °F).

Límites de temperatura de proceso para el blindaje capilar flexible: PMP55

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



A0028227

Especificaciones de presión

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Presión de rotura

Equipo	Rango de medición	Presión de rotura
PMP51 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)

- 1) El PMP55 con sistema de junta de diafragma montado, el PMC51 con membrana de proceso cerámica y la conexión a proceso con adaptador universal son excepciones.

Estructura mecánica

Altura del equipo

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 la conexión a proceso pertinente.

Las alturas de cada componente pueden encontrarse en las secciones siguientes. Para calcular la altura del equipo, simplemente sume las alturas de cada componente. En caso necesario, se puede tener en cuenta también el espacio de montaje (el espacio usado para instalar el equipo). Para esto, puede utilizar la tabla siguiente:

Sección	Página	Altura	Ejemplo
Altura de caja	→ 47 ss.	(A)	
Piezas montadas opcionales	→ 78	(B)	
Conexiones a proceso	→ 49 → 63	(H)	
Espacio libre para la instalación	-	(I)	
Altura del equipo			

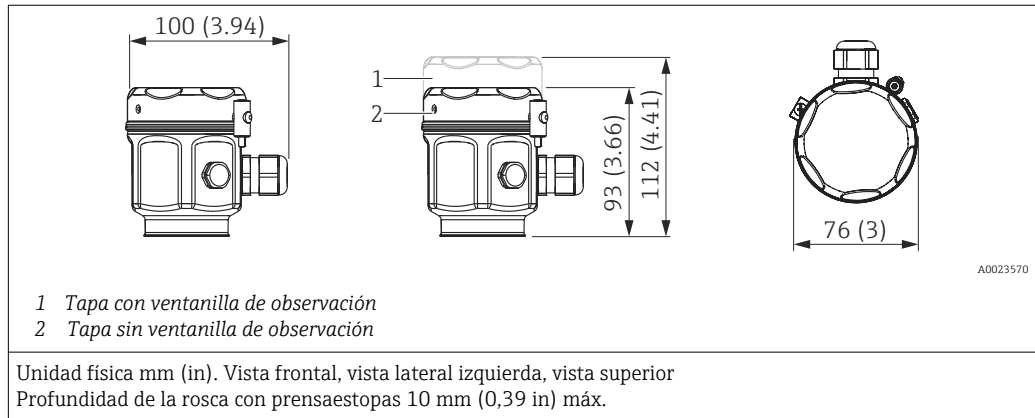
Caja F31, aluminio

<p>115 (4.53) 94 (3.7)</p> <p>112 (4.41) 127 (5)</p> <p>103 (4.06)</p> <p>1 Tapa con ventanilla de observación 2 Tapa sin ventanilla de observación</p>	A0023569
Unidad física mm (in). Vista frontal, vista lateral izquierda, vista superior	

Materiales	Peso en kg (lbs)		Opción ¹⁾
	Con indicador	Sin indicador	
Aluminio ²⁾	1,1 (2,43)	1,0 (2,21)	I
Aluminio, con ventanilla de observación de vidrio ²⁾			J

- 1) Característica "Caja" en el código de producto en Producto Configurator
 2) Grado de protección según la entrada de cable que se utilice → 41

**Caja F15, acero inoxidable
(aplicaciones higiénicas)**



Material	Peso en kg (lbs)		Opción ¹⁾
	Con indicador	Sin indicador	
Acero inoxidable ²⁾	1,1 (2.43)	1,0 (2.21)	Q
Acero inoxidable, con ventanilla de observación de vidrio ²⁾			R
Acero inoxidable, con ventanilla de observación de plástico ²⁾			S

- 1) Configurador de producto, característica de pedido "Caja"
2) El grado de protección depende de la entrada de cable usada → 41

Explicación de los términos

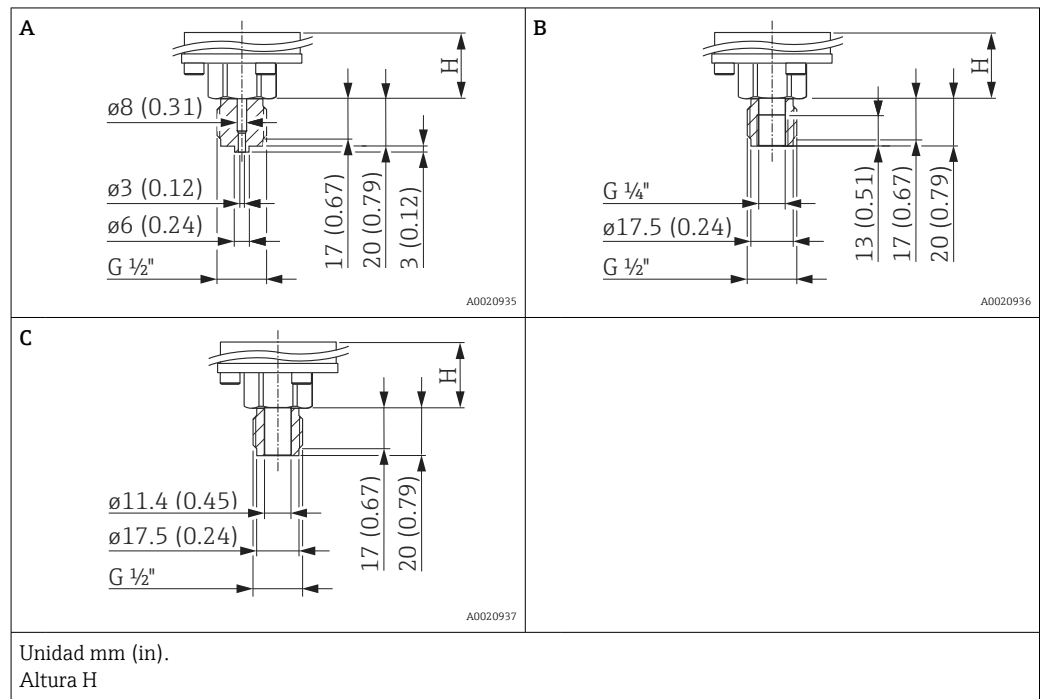
- DN o NPS o A = designación alfanumérica del tamaño de la brida
- PN o clase o K = indicativo alfanumérico de la presión nominal de un componente

PMC51: altura H

Conexión a proceso	Cabezal F31	Cabezal F15
FNPT 1/2 MNPT 1/2 MNPT 1/2 FNPT 1/4 G1/2 G1/2 M20x1.5 B0202 B0203	28 mm (1,1 in)	34 mm (1,34 in)
MNPT 1-1/2 MNPT 2 G 1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2,32 in)	66 mm (2,6 in)
Bridas	83 mm (3,27 in)	90 mm (3,54 in)
Conexiones a proceso higiénicas	90 mm (3,54 in)	97 mm (3,82 in)

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna

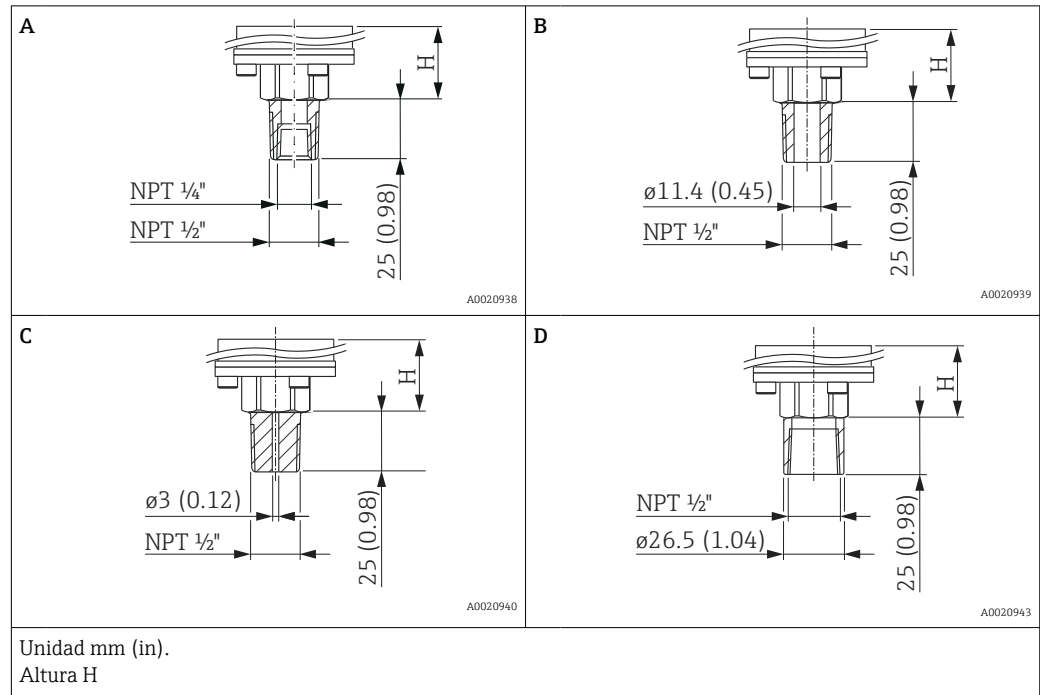
Rosca ISO 228 G



Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
			kg (lb)	
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,60 (1,32)	GCJ
		Aleación C276 (2.4819)		GCC
		PVDF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Móntese solo con el soporte de montaje adjunto ▪ PMT 10 bar (150 psi), LSP máx. 15 bar (225 psi) ▪ Rango de temperatura del proceso: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) 		GCF
B	Rosca ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (hembra)	AISI 316L		GLJ
		Aleación C276 (2.4819)		GLC
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, orificio 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		GMJ
		Aleación C276 (2.4819)	GMC	

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca ANSI



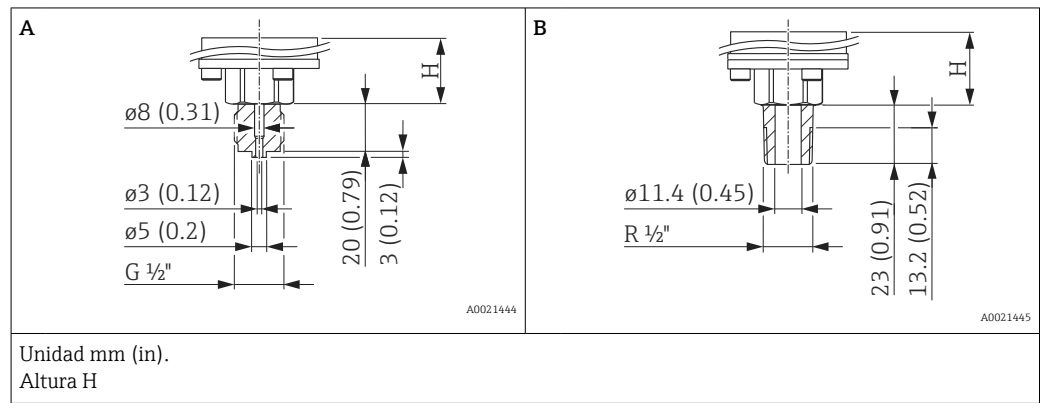
Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,60 (1,32)	RLJ
		Aleación C276 (2.4819)		RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, Orificio 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		RKJ
		Aleación C276 (2.4819)		RKC
C	ANSI 1/2" MNPT, Orificio 3 mm (0,12 in)	PVDF <ul style="list-style-type: none"> ■ Móntese solo con el soporte de montaje adjunto ■ PMT 10 bar (150 psi), LSP máx. 15 bar (225 psi) ■ Rango de temperatura del proceso: +10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) 		RJF
D	ANSI 1/2" FNPT Orificio 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		R1J
		Aleación C276 (2.4819)		R1C

1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

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

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna

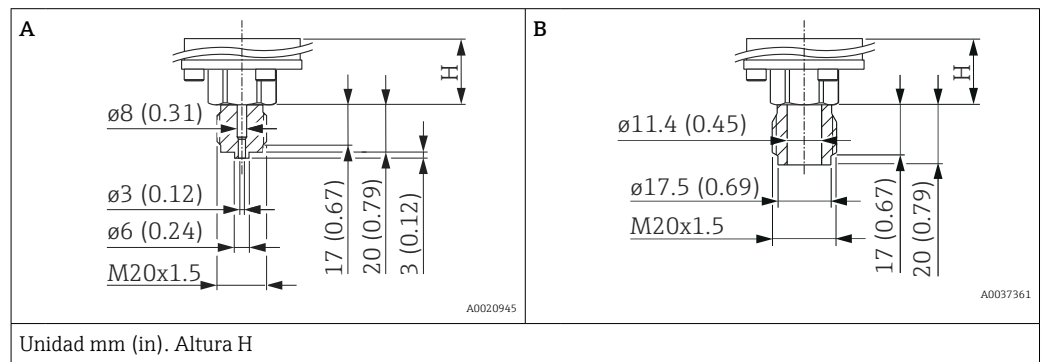
Rosca JIS



Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (macho)	AISI 316L	0,60 (1,32)	GNJ
B	JIS B0203 R 1/2" (macho)			GOJ

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca DIN 13

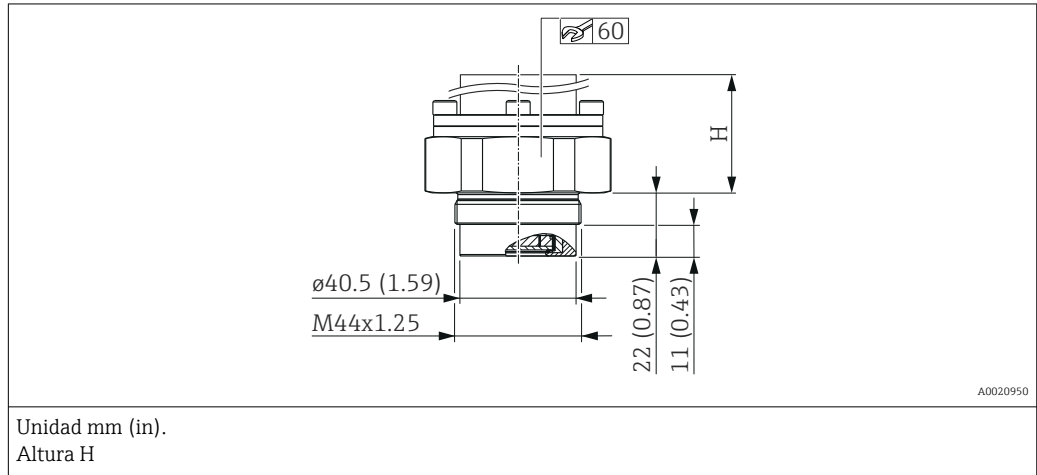


Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, orificio EN 837 3 mm (0,12 in)	AISI 316L	0,60 (1,32)	G5J
		Aleación C276 (2.4819)		G6J
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		G1J

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

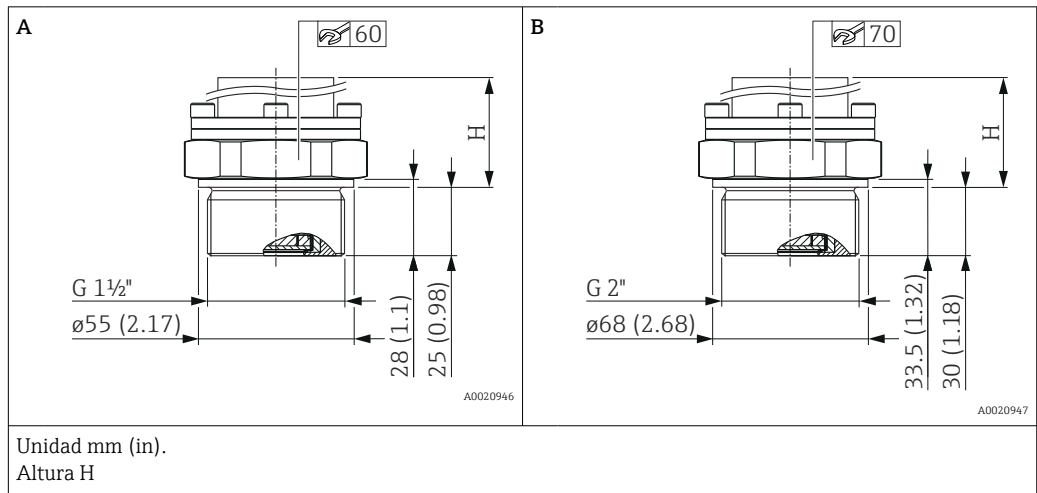
Rosca DIN 13



Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
		kg (lb)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0,90 (1,98)	G4J

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca ISO 228 G

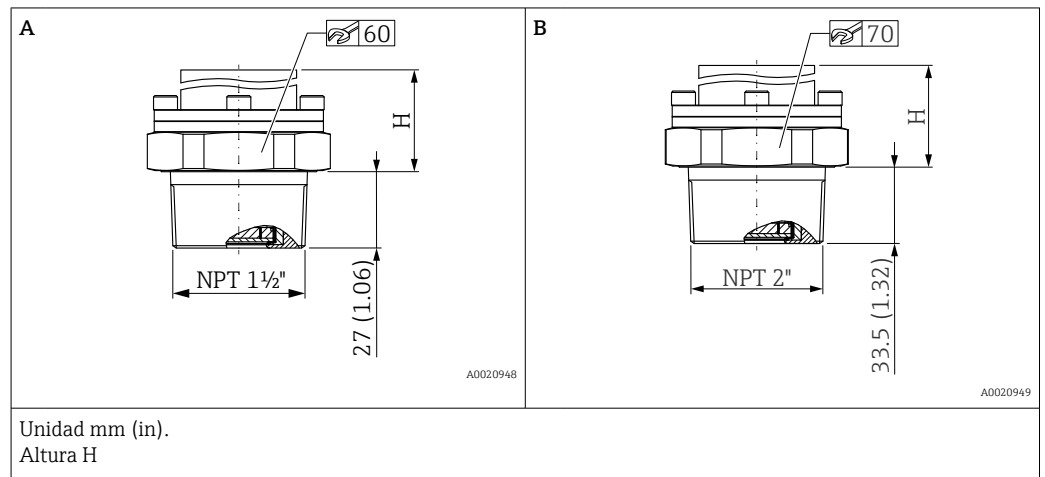


Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Opción ²⁾
			kg (lb)	
A	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0,8 (1,76)	GVJ
B	Rosca ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,2 (2,65)	GWJ

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

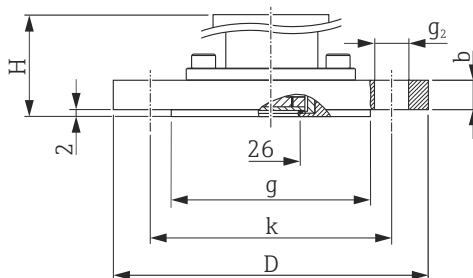
Rosca ANSI



Unidad mm (in).
Altura H

Elemento	Designación	Material	Peso ¹⁾	Homologación ²⁾	Opción ³⁾
			kg (lb)		
A	Rosca ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	0,80 (1,76)	CRN	U7J
B	Rosca ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,20 (2,65)	CRN	U8J

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 2) Homologación CSA: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Homologación"
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada
Bridas EN, medidas de conexión según EN 1092-1


A0020955

D Diámetro de brida
b Grosor
g Cara con resalte
k Círculo primitivo
g₂ Diámetro del agujero

Unidad mm
 Altura H

Brida				Agujeros de perno						Peso ¹⁾	Opción ²⁾
Material	DN	PN	Forma	D	b	g	Cantidad	g ₂	k		
				mm	mm	mm					kg (lb)
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,9 (4,19)	CNJ
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2,5 (5,51)	CPJ
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	3,0 (6,62)	CQJ
ECTFE ³⁾	DN 40	PN 10-40	B2	150	21	88	4	18	110	3,0 (6,62)	CQP
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,5 (7,72)	CXJ
PVDF ⁴⁾	DN 50	PN 10-16	B2	165	21,4	102	4	18	125	1,4 (3,09)	CFJ
ECTFE ³⁾	DN 50	PN 25-40	B2	165	20	102	4	18	125	3,7 (8,16)	CRP
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,8 (12,79)	CZJ
ECTFE ³⁾	DN 80	PN 25-40	B2	200	24	138	8	18	160	5,2 (11,47)	CSP

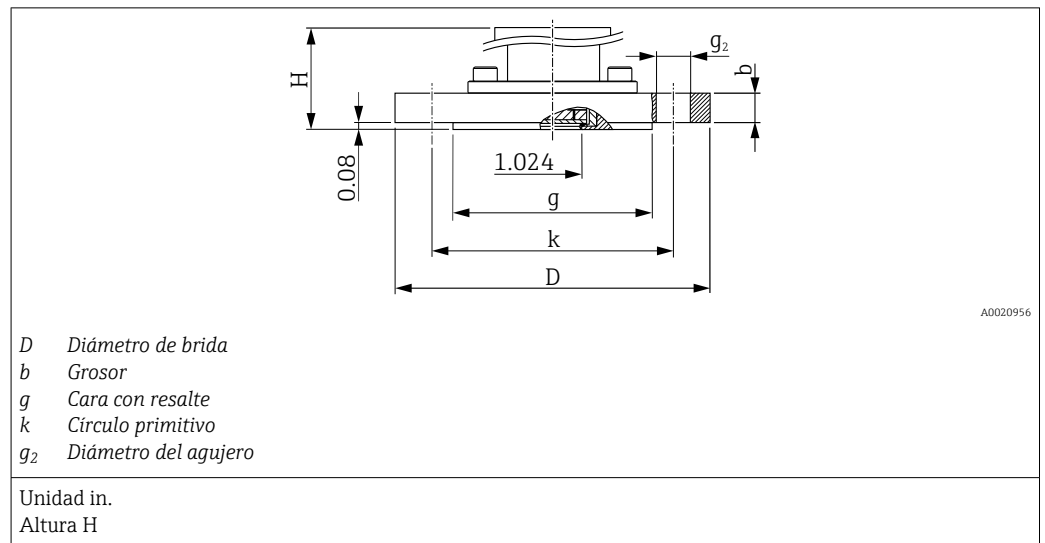
1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

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

3) Recubrimiento ECTFE sobre AISI 316L (1.4404). Si se hace funcionar en áreas de peligro, se debe impedir que las superficies de plástico se carguen electrostáticamente.

4) PMT 10 bar (150 psi), LSP máx. 15 bar (225 psi); rango de temperatura del proceso: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

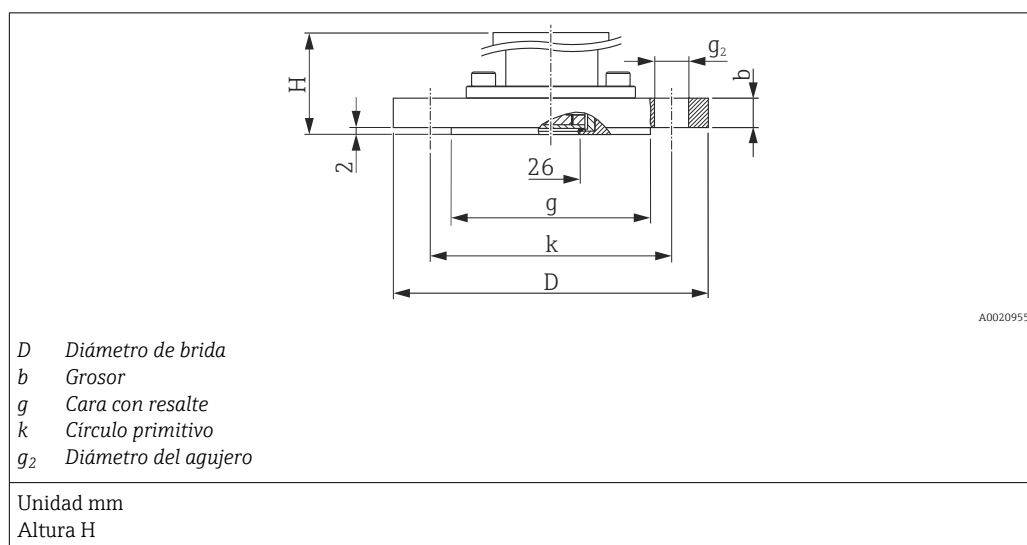
Bridas ASME, tamaños de conexión conforme a ASME B 16.5, cara con resalte RF



Brida						Agujeros de perno			Peso ¹⁾	Opción ²⁾
Material	NPS	Clase	D	b	g	Cantidad	g ₂	k		
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
AISI 316/316L ³⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	2,3 (5,07)	ACJ ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	8,5 (18,74)	ANJ ⁴⁾
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	2,1 (4,63)	AEJ
AISI 316/316L ³⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	3,3 (7,28)	AQJ
AISI 316/316L ³⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	AFJ
ECTFE ⁵⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	AFN
PVDF ⁶⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	0,5 (1,1)	AFF
AISI 316/316L ³⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	4,0 (8,82)	ARJ
AISI 316/316L ³⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	AGJ
ECTFE ⁵⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	AGN
PVDF ⁶⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	1,6 (3,53)	AGF
AISI 316/316L ³⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	7,5 (16,54)	ASJ
AISI 316/316L ³⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,6 (16,76)	AHJ
ECTFE ⁵⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,8 (17,20)	AHN
AISI 316/316L ³⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	12,4 (27,34)	ATJ

- 1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Combinación de AISI 316 para la resistencia a presiones requerida y de AISI 316L para la resistencia química requerida (tarifa doble)
- 4) Los tornillos deben ser 15 mm (0,59 in) más largos que los tornillos de brida estándar.
- 5) Recubrimiento ECTFE sobre AISI 316/316L. Si se hace funcionar en áreas de peligro, se debe impedir que las superficies de plástico se carguen electrostáticamente.
- 6) PMT 10 bar (150 psi), LSP máx. 15 bar (225 psi); rango de temperatura del proceso: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

Bridas JIS, dimensiones de la conexión conforme a JIS B 2220, cara con resalte RF



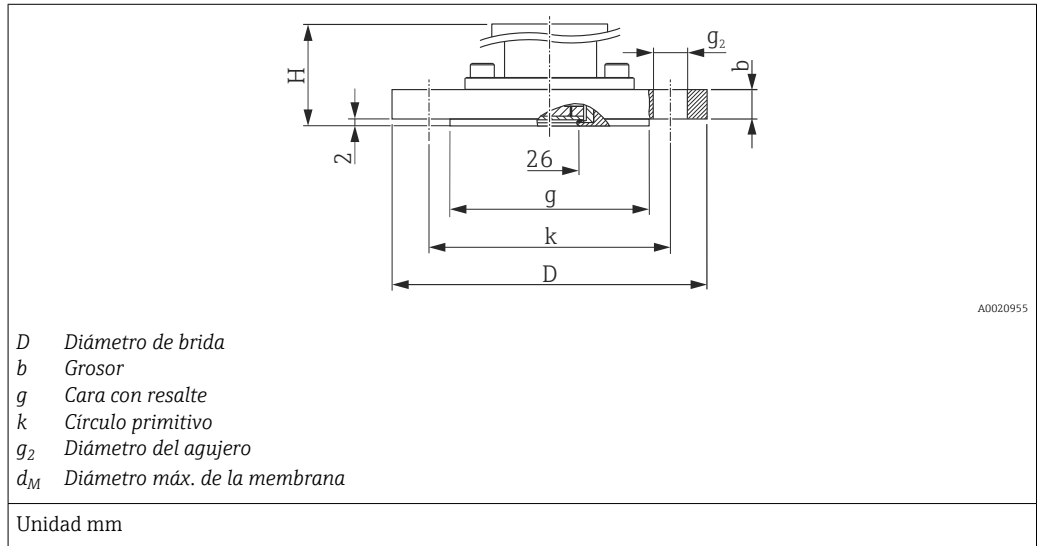
Brida						Agujeros de perno			Peso ¹⁾	Opción ²⁾
Material	A	K	D	b	g	Cantidad	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,9 (6,39)	KFJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,9 (8,60)	KGJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	5,3 (11,69)	KHJ

1) Peso total, que comprende el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

2) Configurator de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

PMC51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas estándar de China, medidas de la conexión conforme HG/T 20592-2009 (bridas DN) o HG/T 20615-2009 (bridas en "), cara con resalte RF



Brida ¹⁾						Agujeros de perno			Peso	Opción ²⁾
DN/NPS	PN/Clase	D	b	g	m	Cantidad	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN	PN									
DN50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7HJ
DN80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7KJ
[in]	Clase									
2"	150 lb./sq.in	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7PJ
2"	300 lb./sq.in	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7RJ
3"	150 lb./sq.in	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7VJ
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7XJ

1) Material: AISI 316L

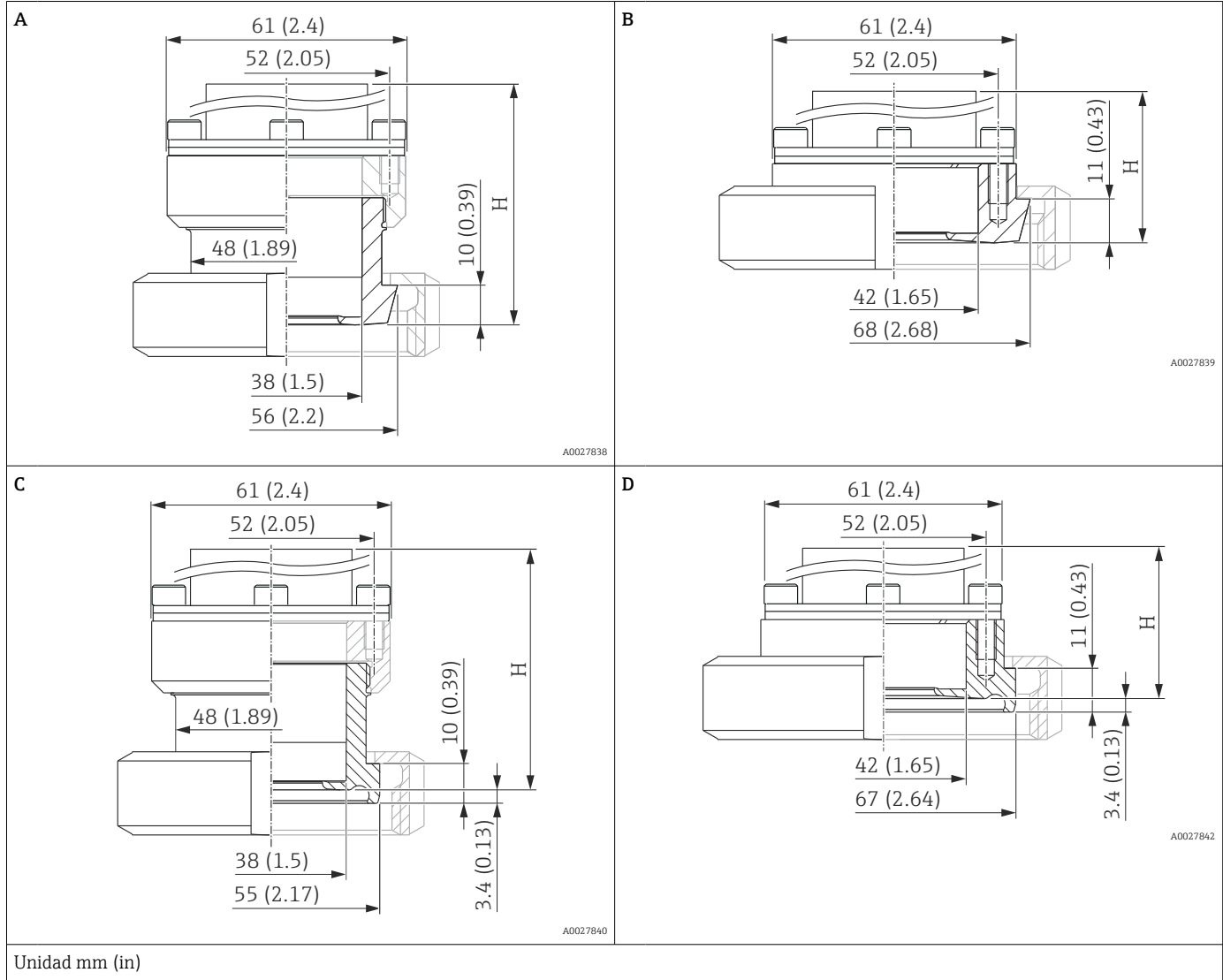
2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

PMC51 higiénico

Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada

Para garantizar un certificado de higiene, es necesario seleccionar una junta adecuada para la conexión a proceso higiénico:

- Para la homologación 3A se necesita una junta de EPDM o HNBR → 43
- Para la homologación EHEDG se necesita una junta de silicona VMQ o FFKM Kalrez → 43



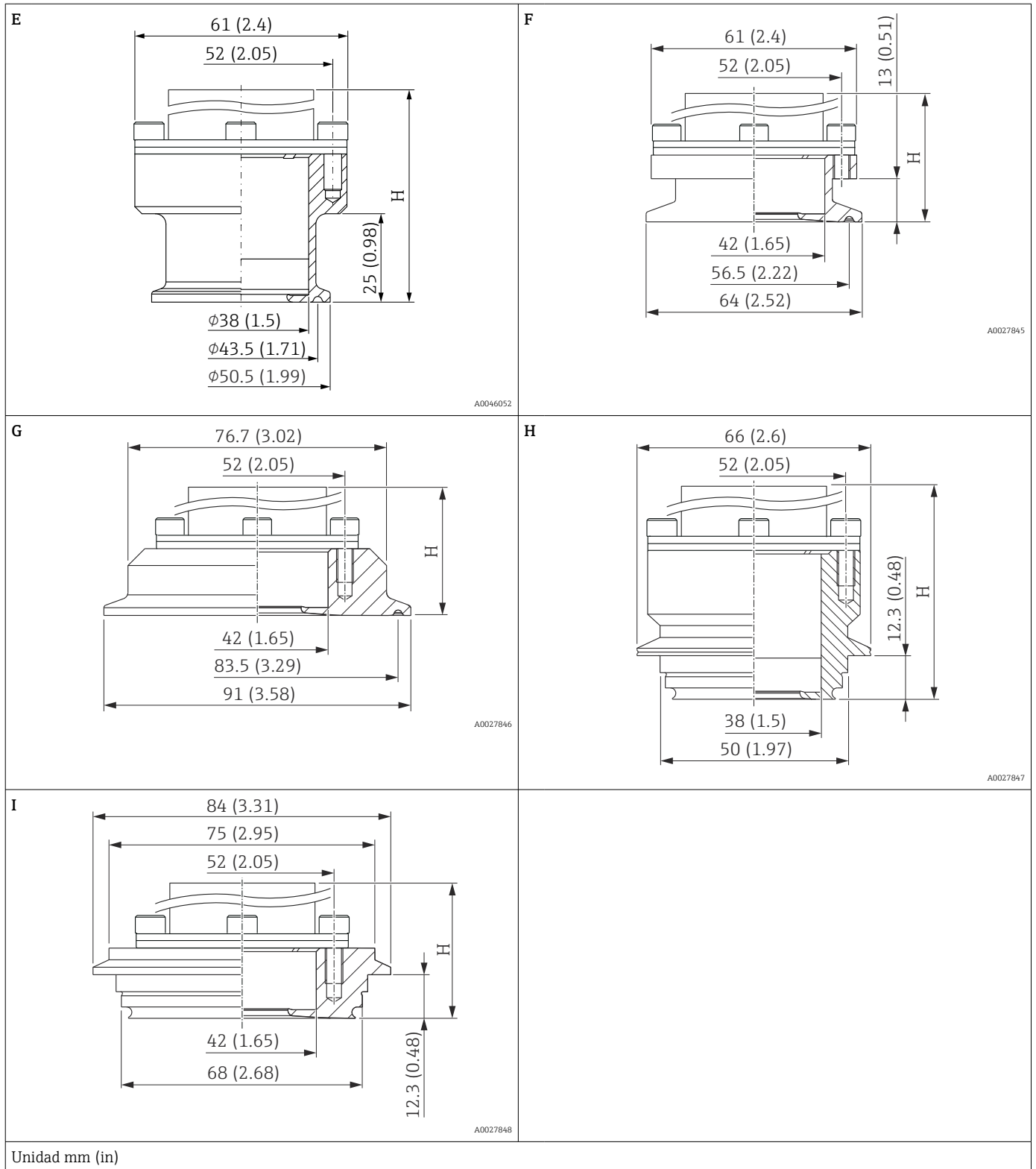
Elemento	Designación	PN	Material ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
A	DIN 11851 DN40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,3 (2,87)	MZJ ⁴⁾
B	DIN 11851 DN50	PN 25		1,27 (2,80)	MRJ ⁴⁾
C	DIN 11864 DN40, Tubería DIN 11866-A	PN 16		1,30 (2,87)	NCJ ⁴⁾
D	DIN 11864 DN50, Tubería DIN 11866-A	PN 16		1,28 (2,82)	NDJ ⁴⁾

1) Contenido de ferrita delta <1 %. La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

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

3) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

4) Endress+Hauser suministra estas tuercas ranuradas en acero inoxidable AISI 304 (número de material DIN/EN 1.4301) o AISI 304L (número de material DIN/EN 1.4307).



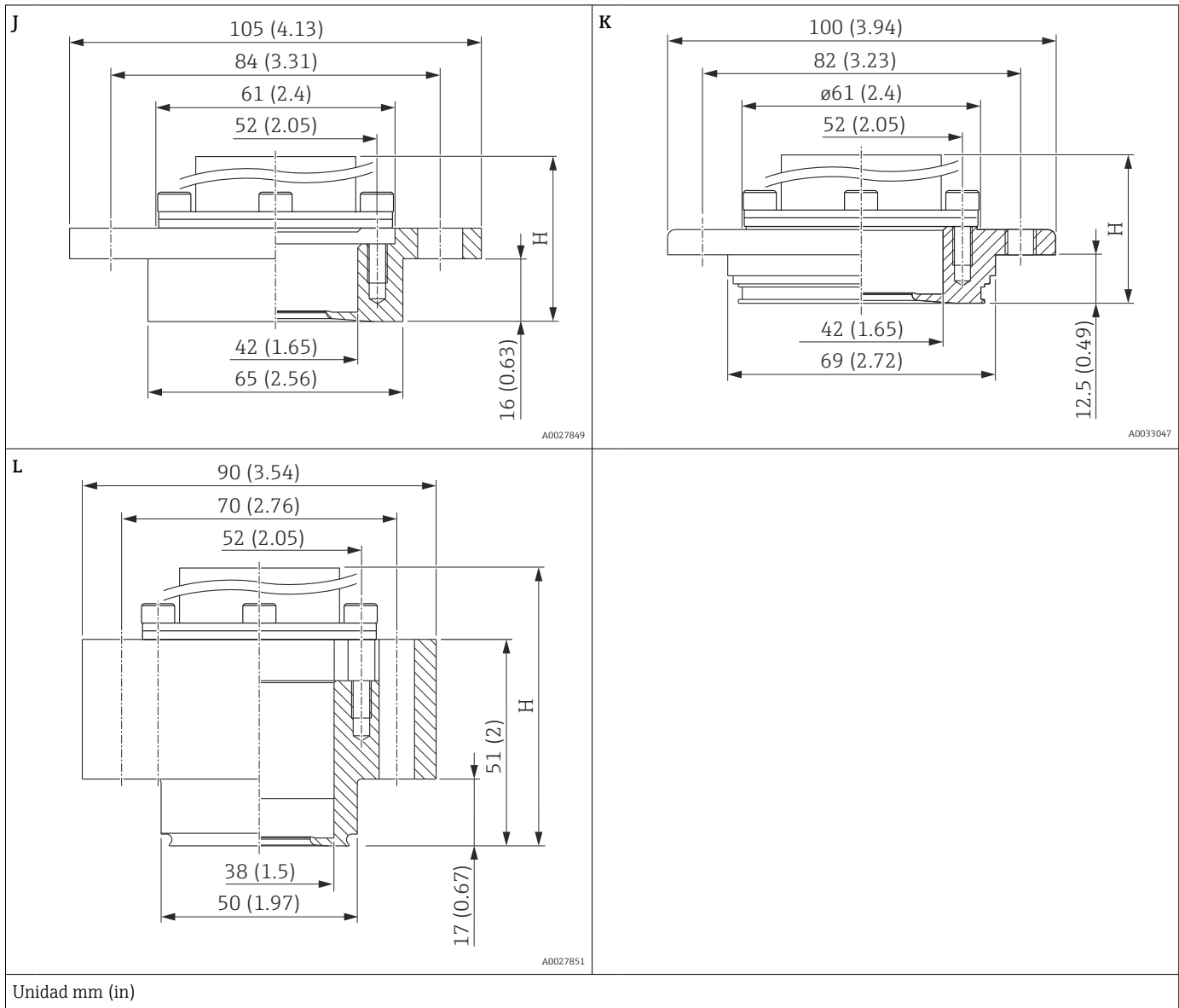
Elemento	Designación	PN	Material ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
E	Tri-Clamp ISO 2852, DN40-DN38 (1 1/2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0,95 (2,09)	TJJ
F	Tri-Clamp ISO 2852, DN40 – DN51 (2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0,83 (1,83)	TDJ
G	Tri-Clamp ISO 2852, DN76.1 (3")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	1,2 (2,65)	TFJ

Elemento	Designación	PN	Material ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
H	Varivent de tipo F para tuberías, DN 25-32	PN 40		1,12 (2,47)	TQJ
I	Varivent de tipo N para tuberías, DN 40-162	PN 40		1,09 (2,40)	TRJ

1) Contenido de ferrita delta <1 %. La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

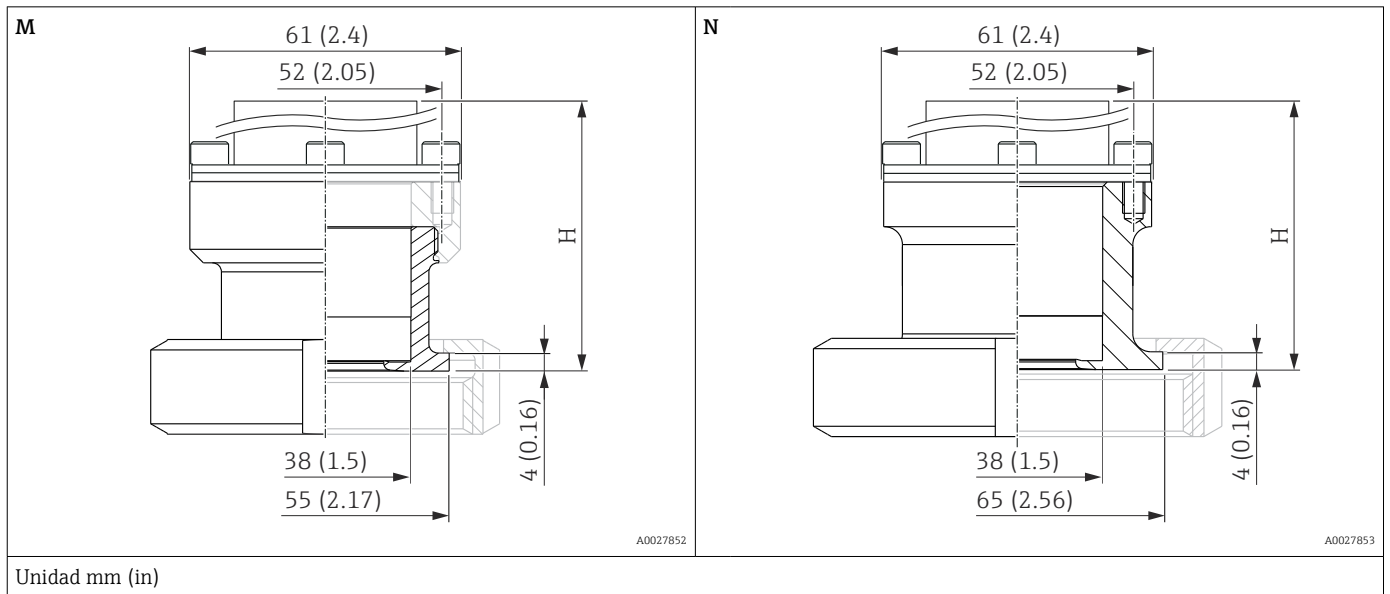
2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

3) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.



Elemento	Designación	PN	Material ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
J	DRD, DN50 (65 mm) brida deslizante	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,28 (2,82)	TIJ
K	APV inline, DN50	PN 25		1,18 (2,60)	TMJ
L	NEUMO BioControl, DN 50	PN 16		1,99 (4,39)	S4J ⁴⁾

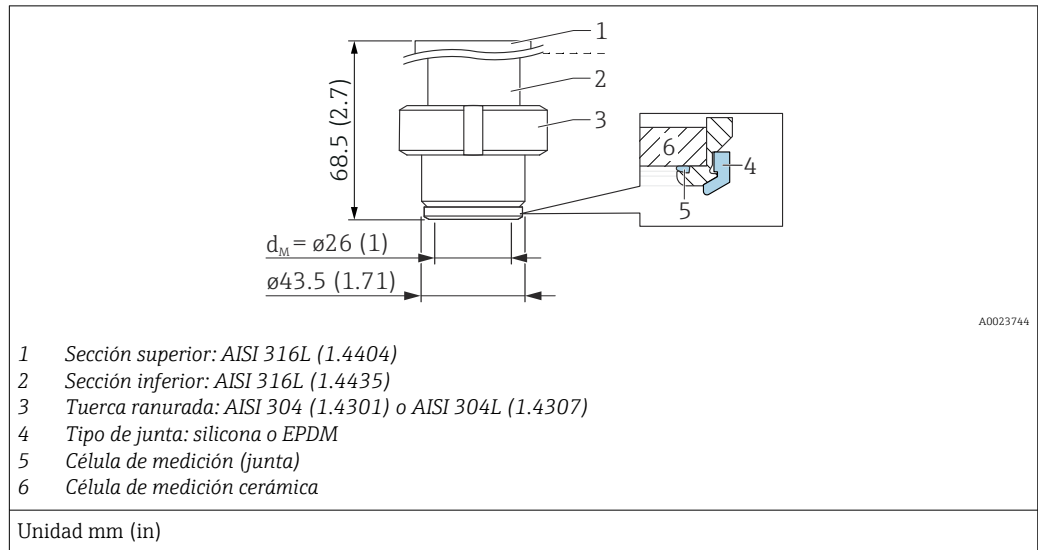
- 1) Contenido de ferrita delta <1 %. La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 4) Se incluyen 4 tornillos DIN 912 M8 x 45 (material A4-80)



Elemento	Designación	PN	Material ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
				kg (lb) ³⁾	
M	SMS 1 1/2"	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,27 (2,80)	TXJ ⁴⁾
N	SMS 2"	PN 25		1,39 (3,06)	T7J ⁴⁾

- 1) Contenido de ferrita delta <1 %. La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 4) Endress+Hauser suministra estas tuercas ranuradas en acero inoxidable AISI 304 (número de material DIN/EN 1.4301) o AISI 304L (número de material DIN/EN 1.4307).

Adaptador a proceso universal



- La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- Junta moldeada de silicona: FDA 21 CFR 177.2600 / USP Clase VI; código de producto: 52023572
- Junta moldeada de EPDM: FDA, USP Clase VI, 5 uds.; código de producto: 71100719

Designación	PN bar (psi)	Peso	Opción ¹⁾
		[kg (lb)] ²⁾	
Adaptador a proceso universal Junta moldeada hecha de silicona	10 (145)	0,74 (1,63)	UPJ
Adaptador a proceso universal Junta moldeada hecha de EPDM			UNJ

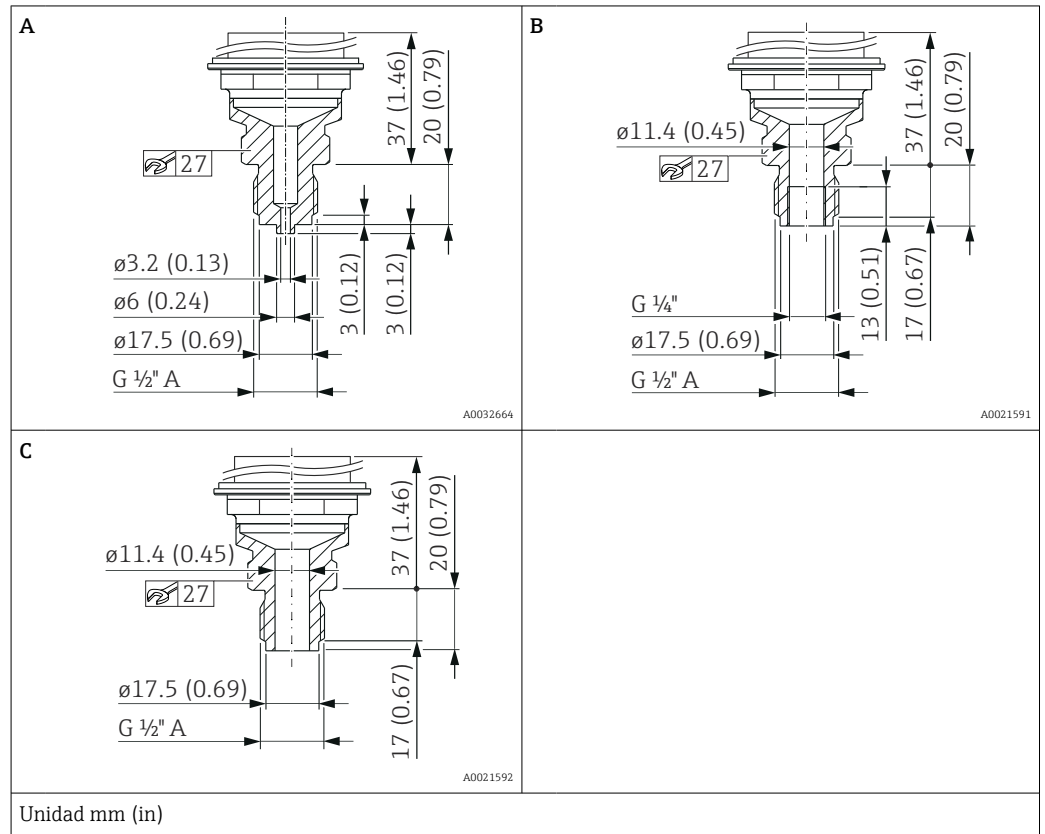
- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
 2) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

Material de la junta moldeada (junta intercambiable)	Material de la junta de la célula de medición en el sensor cerámico (junta no intercambiable)	Homologación de la junta de la célula de medición	Opción ¹⁾
Silicona	EPDM	FDA ²⁾ 3A Clase II, USP Clase VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
EPDM	EPDM	FDA ²⁾	J
		FDA ²⁾ 3A Clase II, USP Clase VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K

- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Junta"
 2) Seguridad alimentaria FDA 21 CFR 177.2600

PMP51: conexiones a proceso con membrana de proceso interna

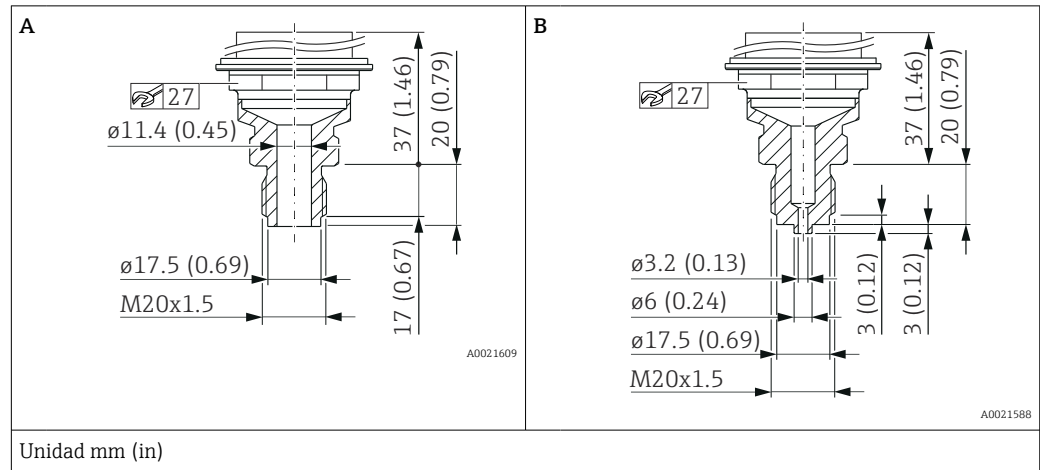
Rosca ISO 228 G



Elemento	Designación	Material	Peso kg (lb)	Opción ¹⁾
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,63 (1,39)	G CJ
		Aleación C276 (2.4819)		G CC
B	Rosca ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (hembra)	AISI 316L		G LJ
		Aleación C276 (2.4819)		G LC
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, Orificio 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L		G MJ
		Aleación C276 (2.4819)		G MC

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

Rosca DIN 13

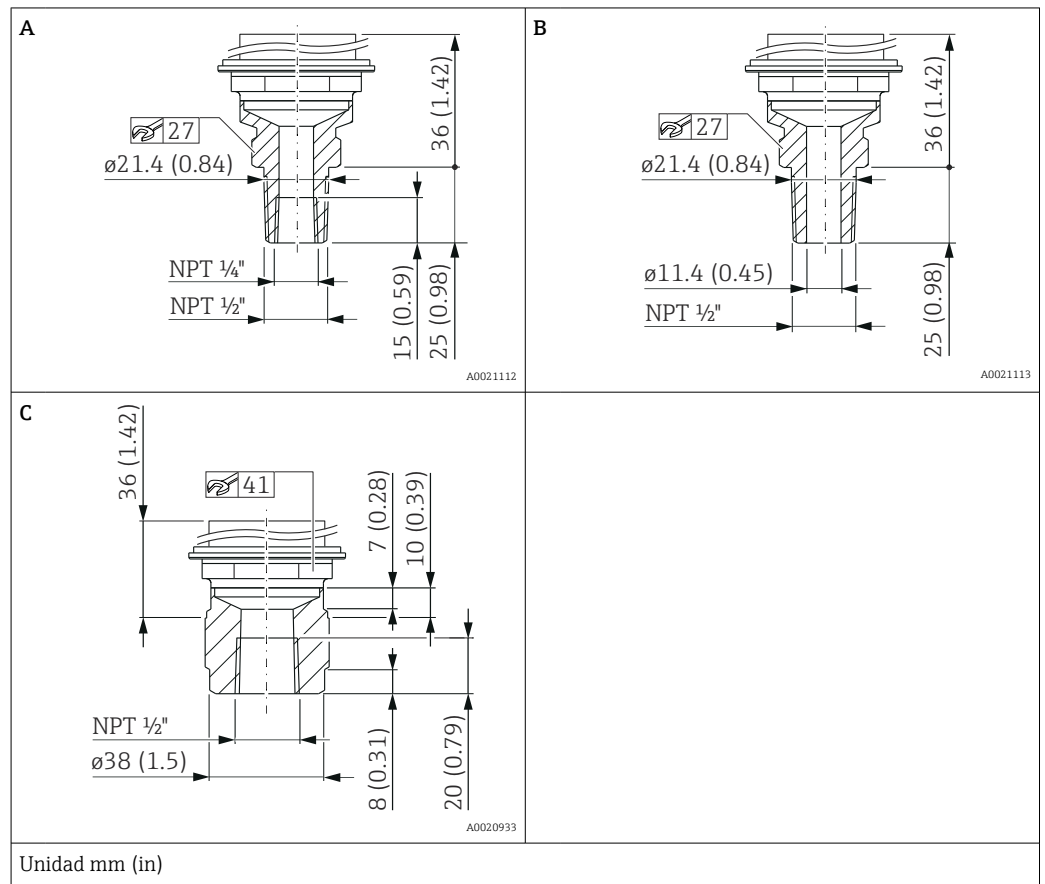


Elemento	Designación	Material	Peso kg (lb)	Opción ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5 Orificio 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0,6 (1,32)	G1J
		Aleación C276 (2.4819)		G2J
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, Orificio 3 mm (0,12 in)	AISI 316L		G5J
		Aleación C276 (2.4819)		G6J

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

PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso interna

Rosca ANSI

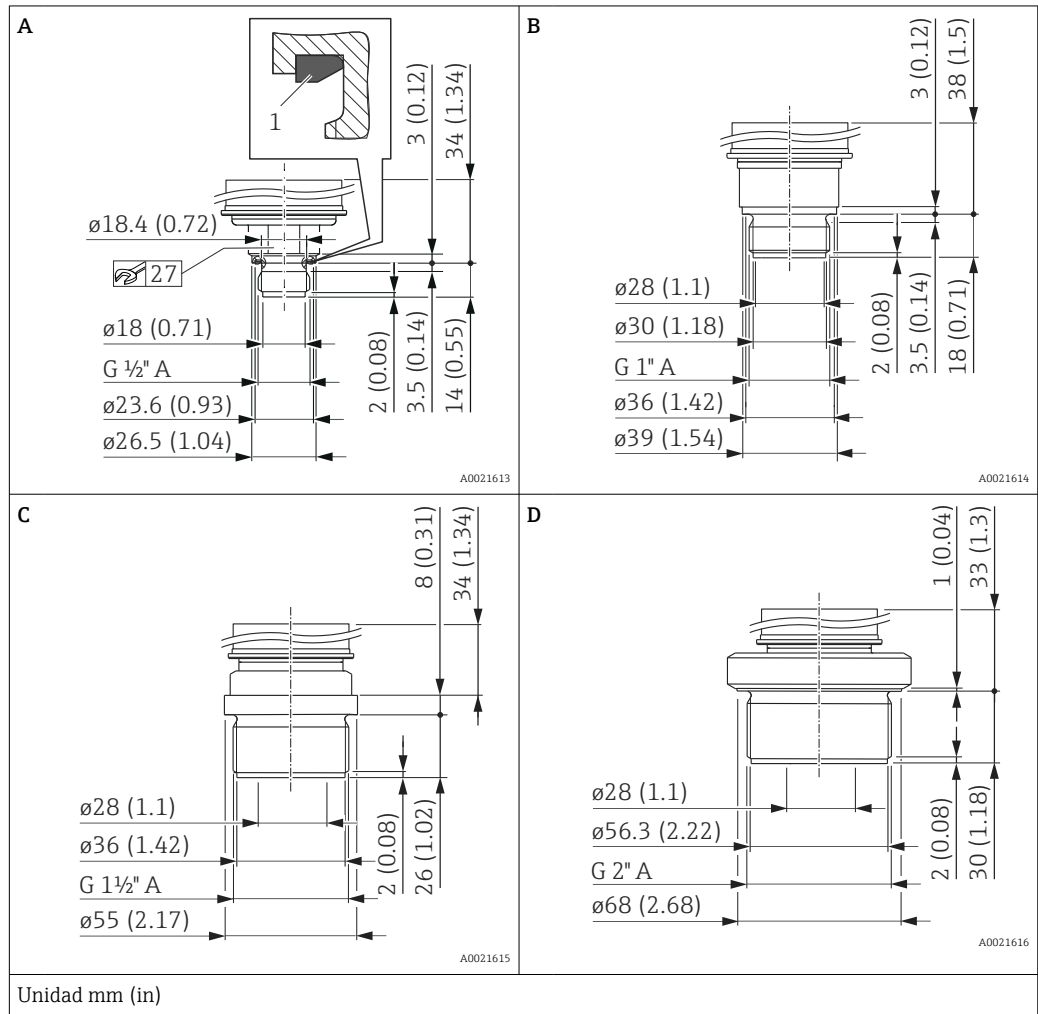


Elemento	Designación	Material	Peso	Opción ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1,39)	RLJ
		Aleación C276 (2.4819)		RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, Orificio 11,4 mm (0,45 in) = 400 bar (6000 psi)	AISI 316L	0,63 (1,39)	RKJ
		Aleación C276 (2.4819)		RKC
C	ANSI 1/2" FNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	R1J
		Aleación C276 (2.4819)		R1C

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

PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

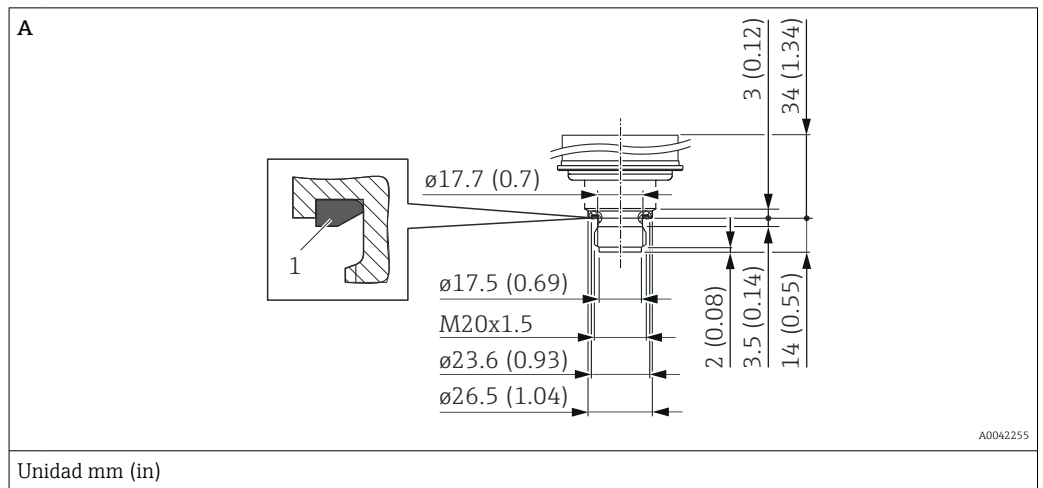
Rosca ISO 228 G



Elemento	Designación	Material	Peso	Opción ¹⁾
			kg (lb)	
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A DIN 3852 Junta de forma FKM (elemento 1) preinstalada	AISI 316L	0,4 (0,88)	GRJ
		Aleación C276 (2.4819)		GRC
B	Rosca ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0,7 (1,54)	GTJ
C	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	1,1 (2,43)	GVJ
D	Rosca ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,5 (3,31)	GWJ

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

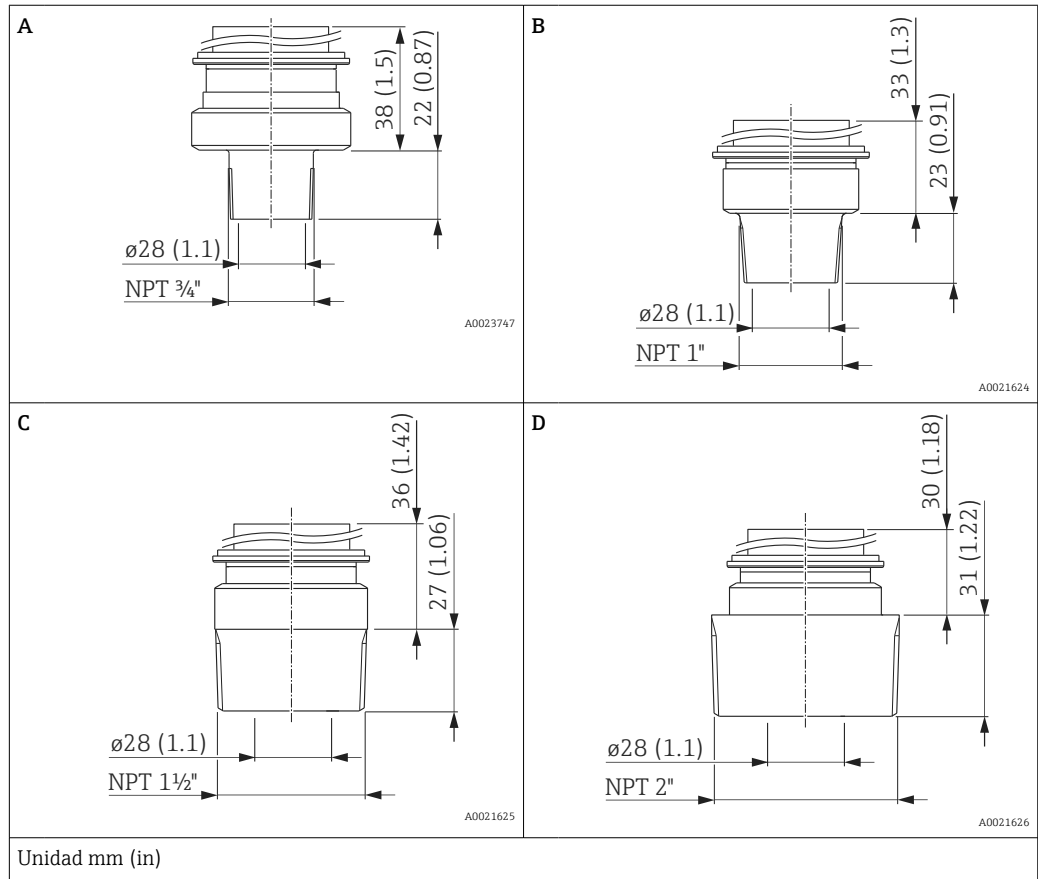
Rosca DIN 13



Designación	Material	Peso	Opción ¹⁾
		kg (lb)	
Rosca DIN 13 M20 x 1,5 Junta plana FKM 80 (elemento 1) preinstalada	AISI 316L	0,6 (1,32)	G7J
	Aleación C276 (2.4819)		G8J

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

Rosca ANSI

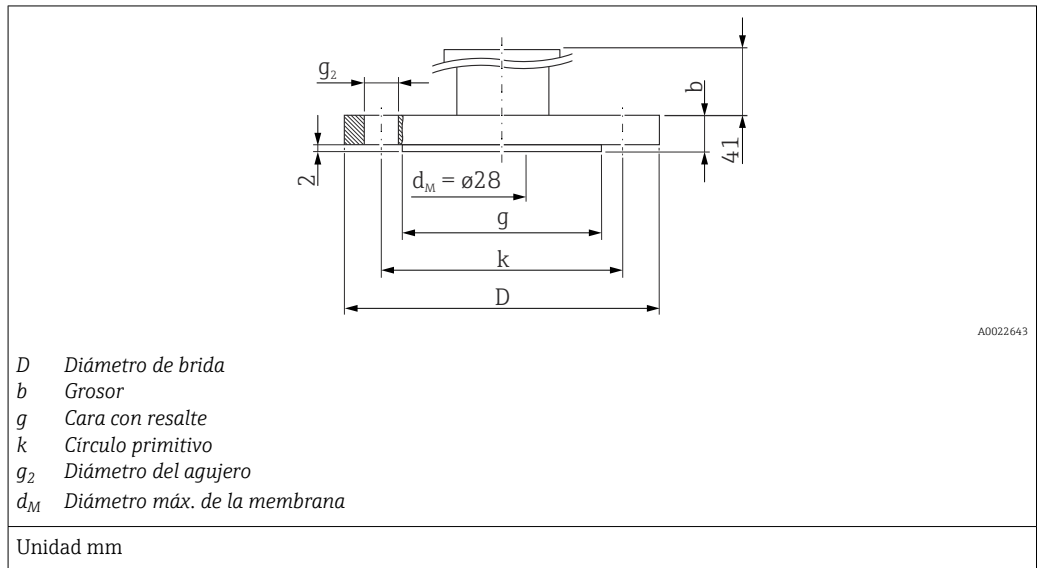


Elemento	Designación	Material	Peso	Opción ¹⁾
			kg (lb)	
A	ANSI 3/4" MNPT	AISI 316L	0,6 (1,32)	U4J
B	ANSI 1" MNPT		0,7 (1,54)	U5J
C	ANSI 1 1/2" MNPT		1 (2,21)	U7J
D	ANSI 2" MNPT		1,3 (2,87)	U8J

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

PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas EN, medidas de conexión según EN 1092-1



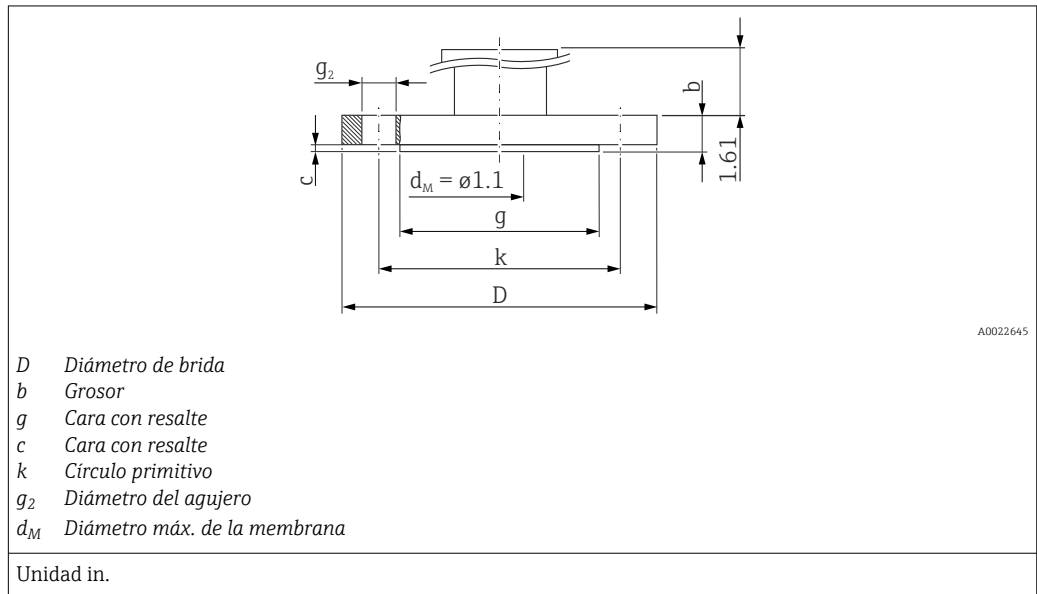
Brida ¹⁾						Agujeros de perno			Peso Brida	Opción ²⁾
DN	PN	Forma	D	b	g	Cantidad	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,2 (2,65)	CNJ
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	1,9 (4,19)	CPJ
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	2,2 (4,85)	CQJ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,0 (6,62)	CXJ
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,3 (11,69)	CZJ

1) Material: AISI 316L

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

PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas ASME, tamaños de conexión conforme a ASME B 16.5, cara con resalte RF



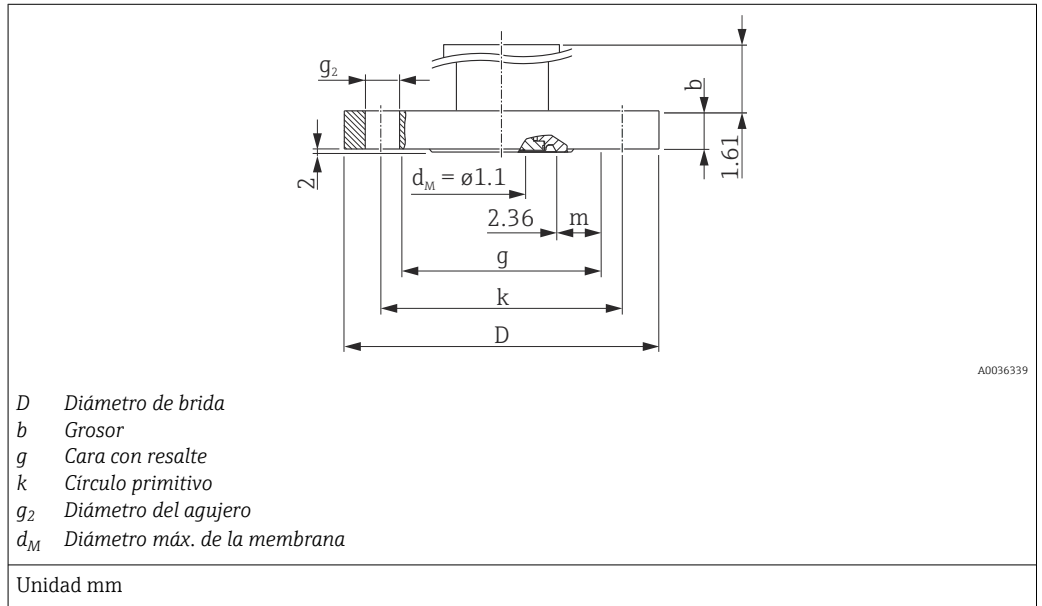
Brida ¹⁾						Agujeros de perno			Peso	Opción ²⁾
NPS	Clase	D	b	g	c	Cantidad	g ₂	k	[kg (lb)]	
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]		
1	150	4,25	0,61	2,44	0,08	4	0,62	3,13	1,1 (2,43)	ACJ
1	300	4,88	0,69	2,7	0,06	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	ANJ
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,08	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	AEJ
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,08	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	AQJ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	AFJ
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	8	0,75	5	3,2 (7,06)	ARJ
3	150	7,5	0,94	5	0,08	4	0,75	6	4,9 (10,8)	AGJ
3	300	8,25	1,12	5	0,08	8	0,88	6,62	6,7 (14,77)	ASJ
4	150	9	0,94	6,19	0,08	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	AHJ
4	300	10	1,25	6,19	0,08	8	0,88	7,88	11,6 (25,88)	ATJ

1) Material: AISI 316/316L; Combinación de AISI 316 para la resistencia a presiones requerida y de AISI 316L para la resistencia química requerida (tarifa doble)

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

PMP51: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas estándar de China, medidas de la conexión conforme HG/T 20592-2009 (bridas DN) o HG/T 20615-2009 (bridas en ") , cara con resalte RF



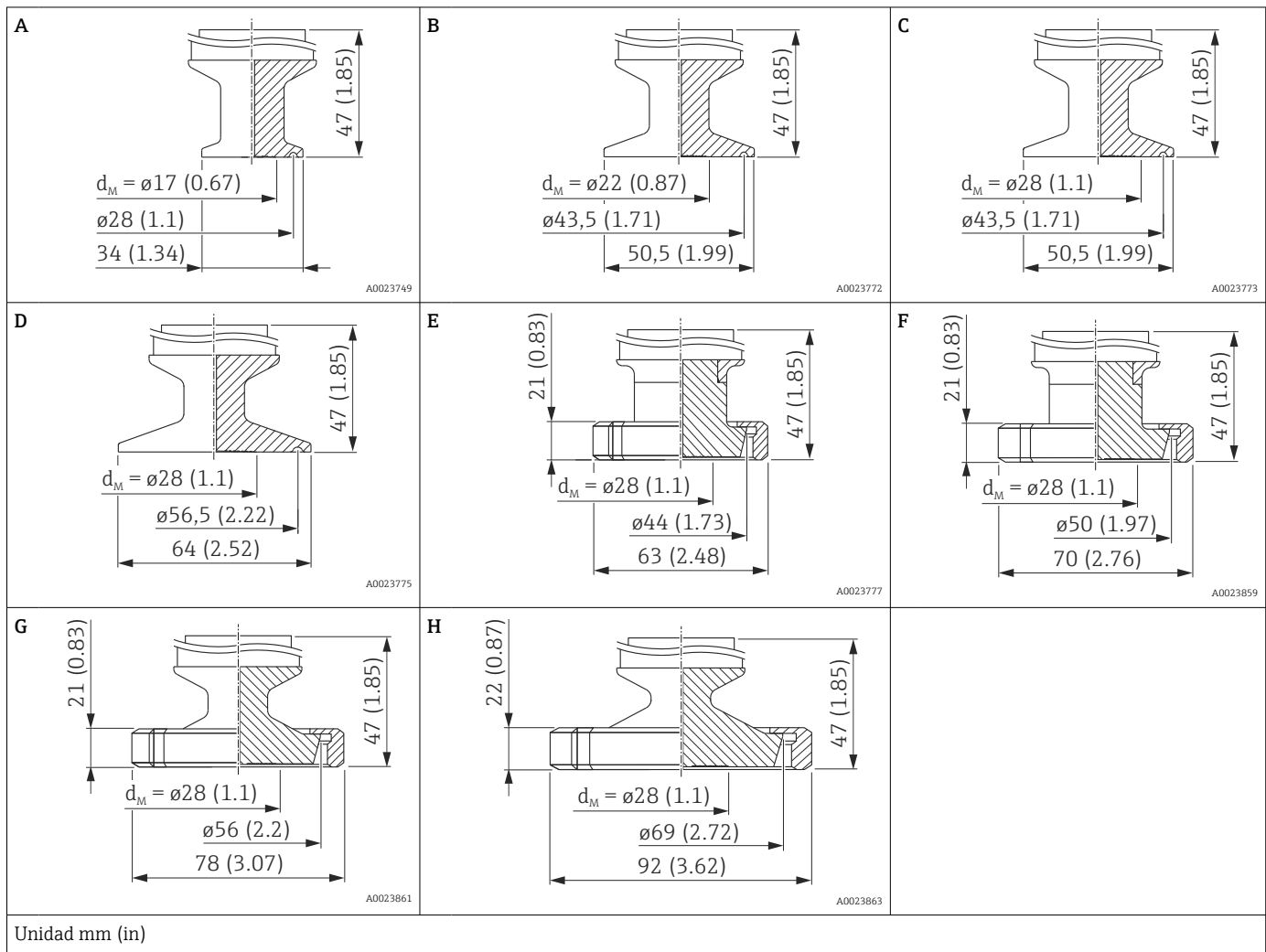
Brida ¹⁾						Agujeros de perno			Peso	Opción ²⁾
DN/NPS	PN/Clase	D	b	g	m	Cantidad	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN	PN									
DN50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7HJ
DN80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7KJ
[in]	Clase									
2"	150 lb./sq.in	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7PJ
2"	300 lb./sq.in	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7RJ
3"	150 lb./sq.in	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7VJ
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7XJ

1) Material: AISI 316L

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

PMP51 higiénico

Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada



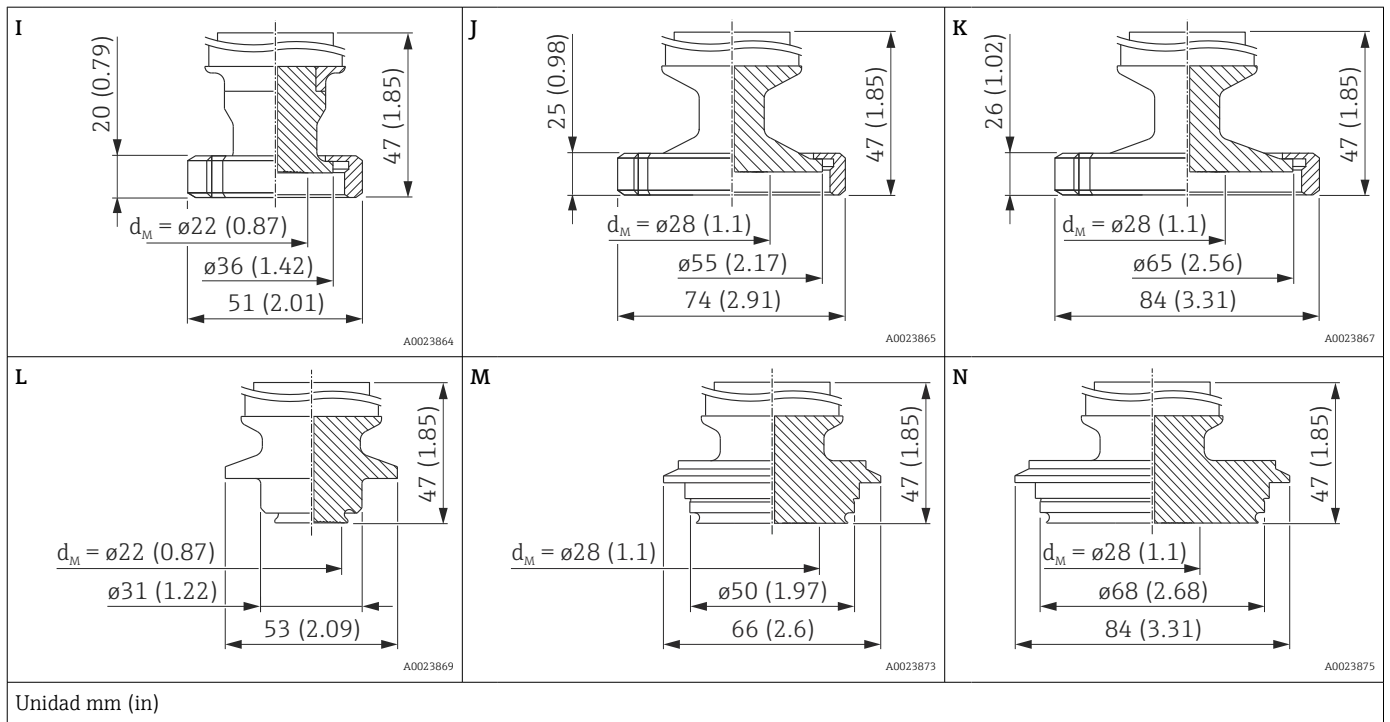
Elemento ^{1) 2)}	Designación	PN	Peso	Opción ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾	
A	Clamp ISO 2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20	PN 40	0,5 (1,10)	TBJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25	PN 40	0,6 (1,32)	TCJ
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 38 (1½"), DIN 32676 DN 40	PN 40	0,95 (2,09)	TJJ
D	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50	PN 40	0,83 (1,83)	TDJ
E	DIN 11851 DN 25	PN 40	0,7 (1,54)	MXJ
F	DIN 11851 DN 32	PN 40	0,8 (1,76)	MIJ
G	DIN 11851 DN 40	PN 40	1,3 (2,87)	MZJ
H	DIN 11851 DN 50	PN 25	1,27 (2,80)	MRJ

1) Material: AISI 316L (1.4435)

2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin). Disponible opcionalmente en versión que cumple ASME BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), electropolidas; para pedir usando la característica 570 "Servicio", opción "HK", en el código de pedido.

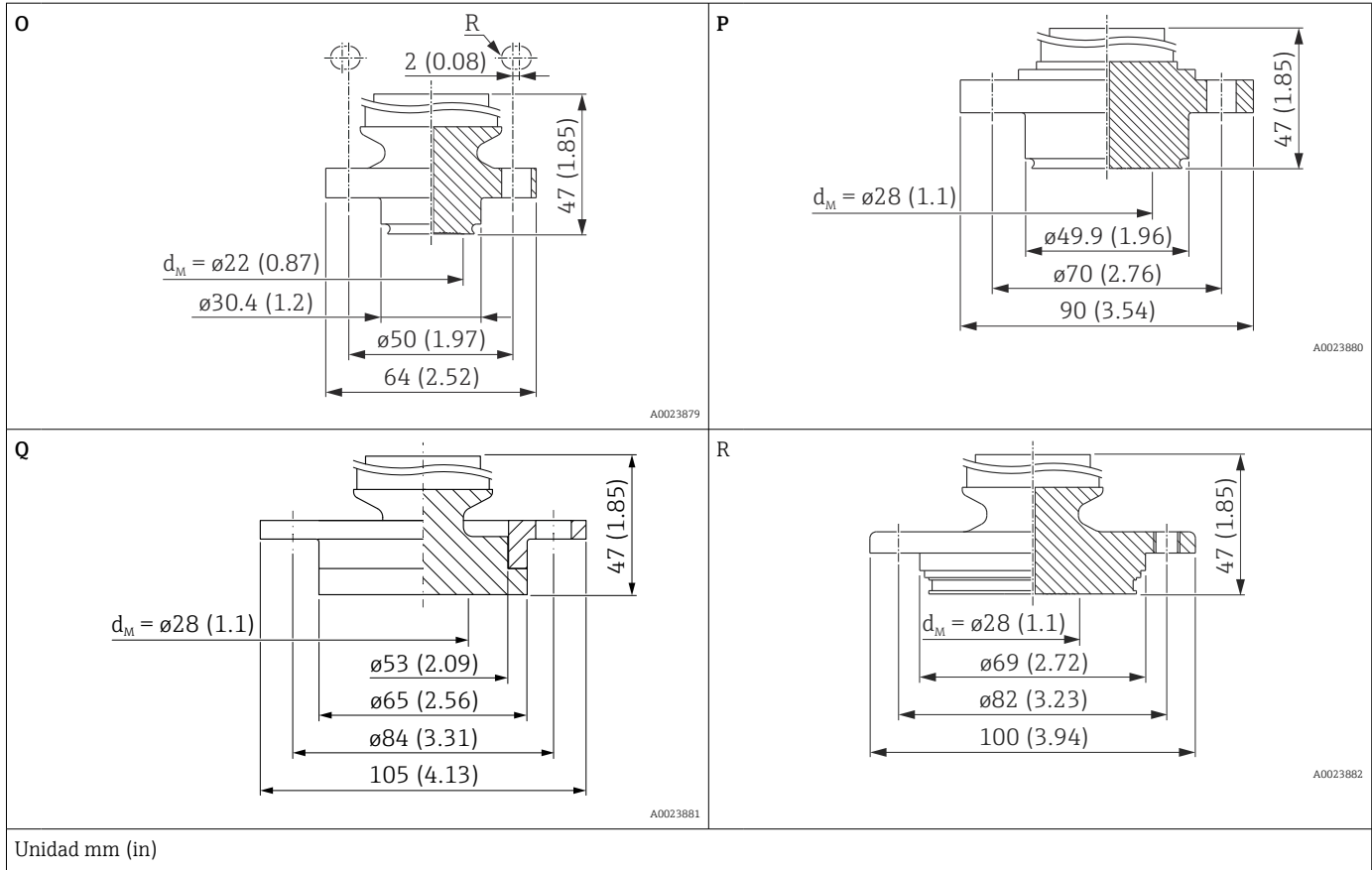
3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

4) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.



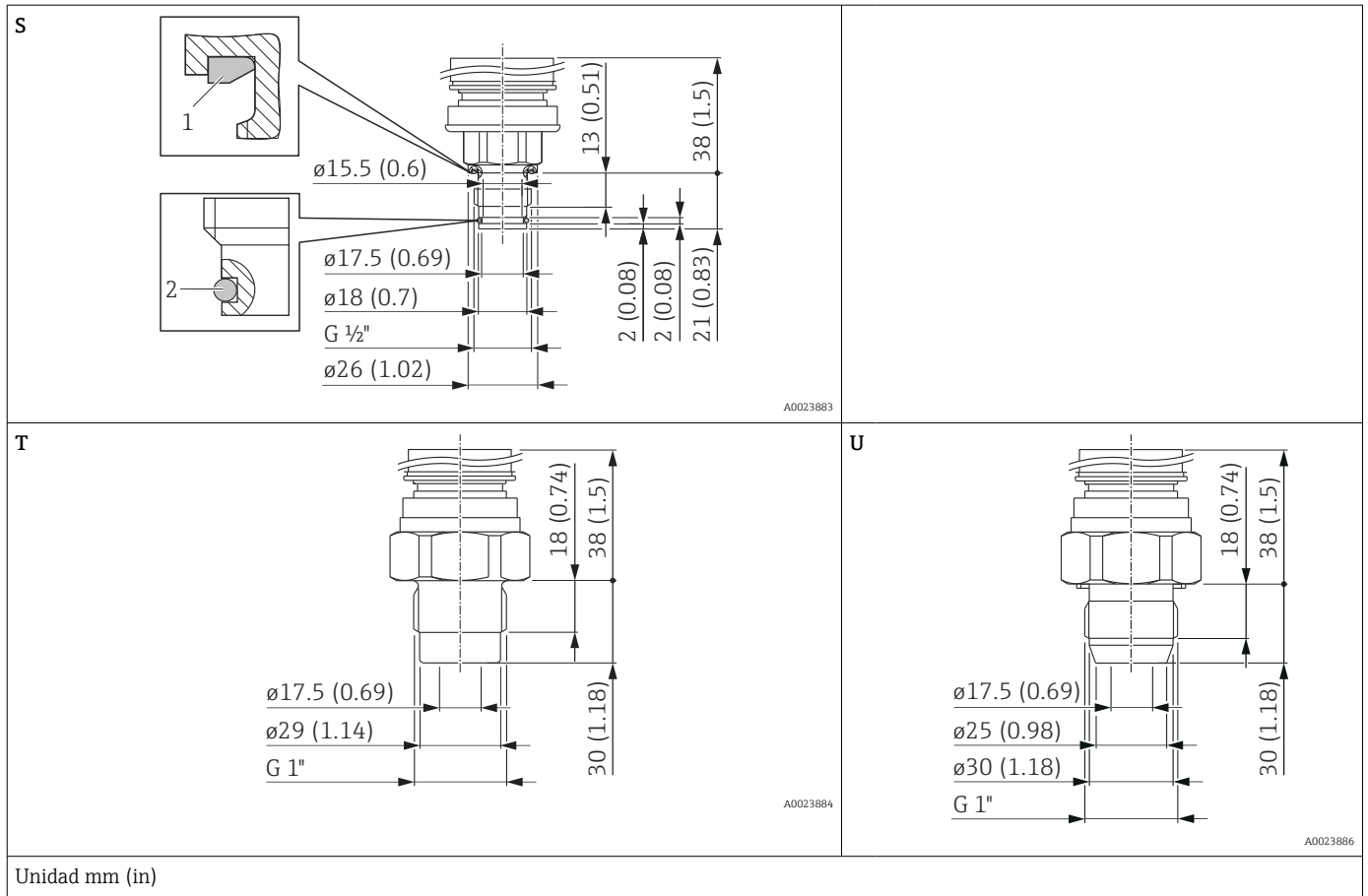
Elemento ^{1) 2)}	Designación	PN	Peso	Opción ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾	
I	SMS 1"	PN 25	0,7 (1,54)	T6J
J	SMS 1½"	PN 25	1,27 (2,80)	T7J
K	SMS 2"	PN 25	1,39 (3,06)	TXJ
L	Varivent de tipo B para tuberías, DN 10-15	PN 40	0,7 (1,54)	TPJ
M	Varivent de tipo F para tuberías DN 25-32	PN 40	1,12 (2,47)	TQJ
N	Varivent de tipo N para tuberías DN 40-162	PN 40	1,09 (2,40)	TRJ

- 1) Material: AISI 316L (1.4435)
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin). Disponible opcionalmente en versión que cumple ASME BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), electropulidas; para pedir usando la característica 570 "Servicio", opción "HK", en el código de pedido.
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 4) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.



Elemento ^{1) 2)}	Designación	PN	Agujeros de perno		Peso kg (lb) ⁴⁾	Opción ³⁾
			Cantidad	Diámetro		
				mm (in)		
O	NEUMO BioControl D 25	PN 16	4	R: 3,5 (0,14)	0,8 (1,76)	S1J
P	NEUMO BioControl D 50	PN 16	4	9 (0,35)	1,99 (4,39)	S4J
Q	DRD DN 50 brida deslizante	PN 25	4	11,5 (0,45)	1,28 (2,82)	TIJ
R	APV Inline DN 50	PN 25	6	8,6 (0,34)	1,18 (2,60)	TPJ
			2	M8		

- 1) Material: AISI 316L (1.4435)
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin). Disponible opcionalmente en versión que cumple ASME BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto $R_a 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), electropulidas; para pedir usando la característica 570 "Servicio", opción "HK", en el código de pedido.
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 4) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.

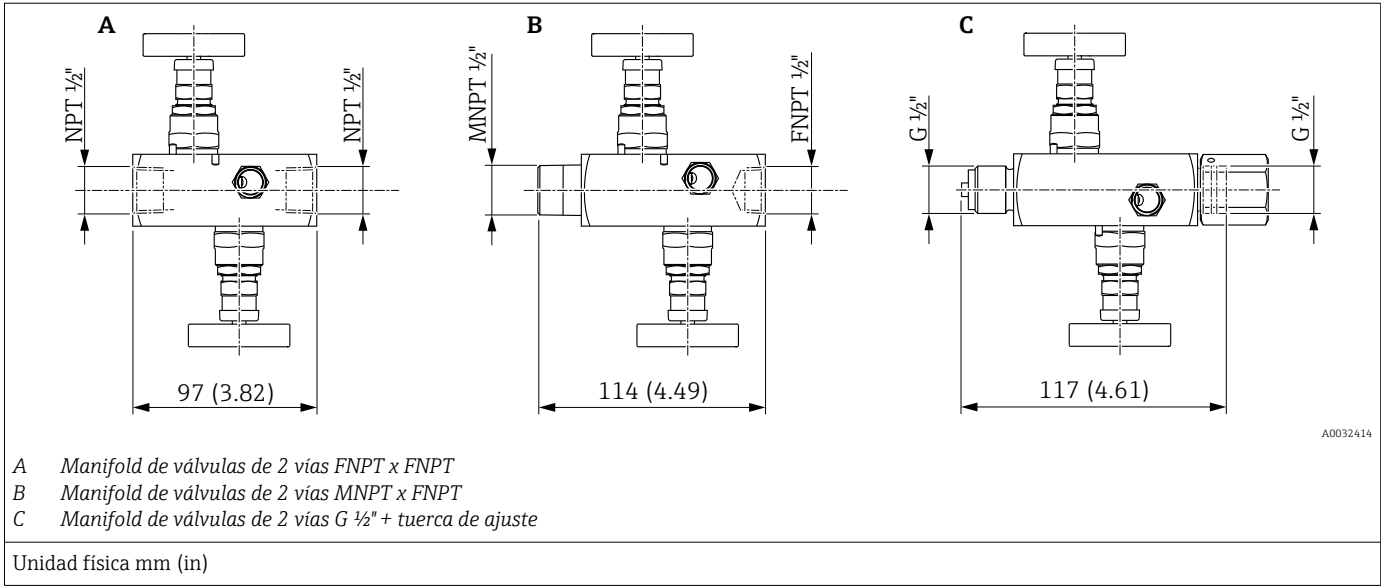


Elemento ^{1) 2)}	Designación	Junta		PN	Peso kg (lb) ⁴⁾	Opción ³⁾
		Elemento	Designación			
S	Rosca ISO228 G 1/2"	1	Junta moldeada de FKM preinstalada	PN 40	0,5 (1,1)	G0J
		2	Junta tórica de FKM, preinstalada			
T	Rosca ISO228 G1"	-	Junta implementada mediante junta tórica.	PN 40	0,8 (1,76)	GZJ ⁵⁾
U	Rosca ISO228 G1"	1	Junta metálica cónica	PN 100	0,8 (1,76)	GXJ

- 1) Material: AISI 316L (1.4435)
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto es $R_a 0,76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{m}$). Disponible opcionalmente en versión que cumple ASME BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto $R_a 0,38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{m}$), electropulidas; para pedir usando la característica 570 "Servicio", opción "HK", en el código de pedido.
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 4) Peso total, que incluye el portasondas de la célula de medición y la conexión a proceso.
- 5) EHEDG en combinación con adaptador de proceso o casquillo para soldar con certificado EHEDG; para conocer más detalles, véase TI00426F.

**Distribuidor de válvulas
DA63M (opcional)**

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



Se pueden pedir distribuidores de válvulas de 2 vías en 316L o AlloyC

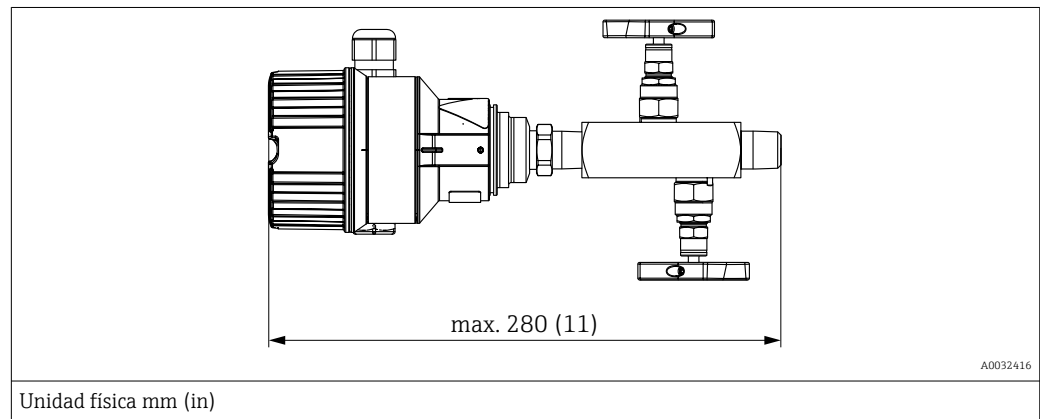
- como accesorios **incluidos** (junta para montaje incluida)
- como accesorio **montado** (los distribuidores de válvulas montados se suministran con una prueba de fugas documentada).

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

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

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

Montaje del manifold de válvulas



Información para cursar pedidos:

Configurador de producto, característica de pedido "Accesorios montados"

PMP51: conexiones a proceso

Preparado para montaje de junta de diafragma

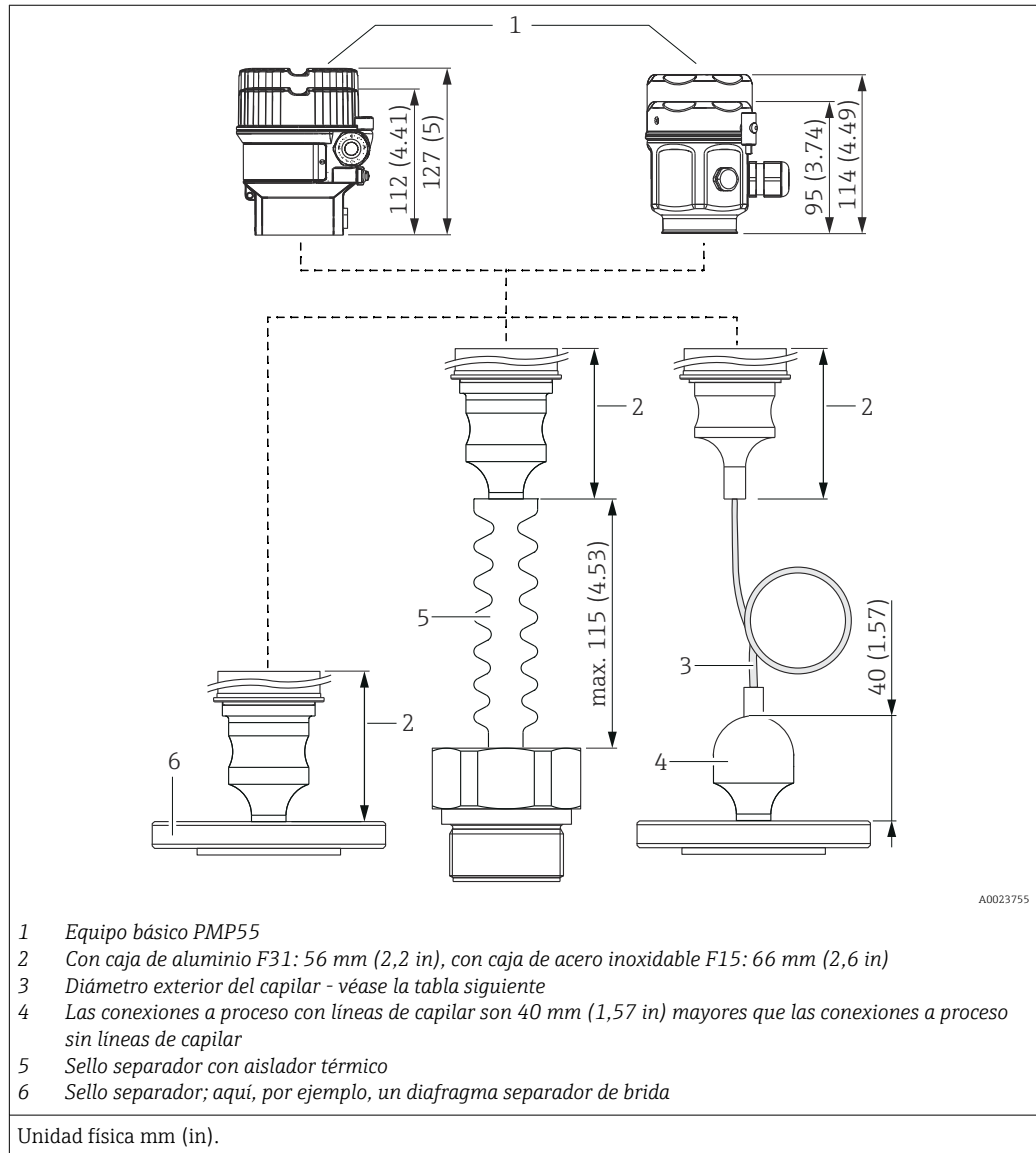
1 Tornillo prisionero con hueco hexagonal de 4 mm (0,16 in), material A2-70
 2 Cojinete DIN 5401 (1.3505)
 3 Orificio para el líquido de relleno
 4 Con caja de aluminio F31: 56 mm (2,2 in), con caja de acero inoxidable F15: 66 mm (2,6 in)

Unidad física mm (in)

Material	Designación	Peso kg (lb)	Homologación ¹⁾	Opción ²⁾
AISI 316L (1.4404)	Preparado para montaje de junta de diafragma	1,9 (4.19)	CRN	XSJ

- 1) Homologación CSA: Configurador de producto, característica de pedido "Homologación"
 2) Configurador de producto, característica de pedido "Conexión a proceso"

Equipo básico PMP55 - ejemplos



Diámetro exterior del capilar

Denominación	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)

Conexión de diafragma separador

Denominación	Opción ¹⁾
Directamente	A
Aislador térmico	B
..... m capilar	D
..... ft capilar	E

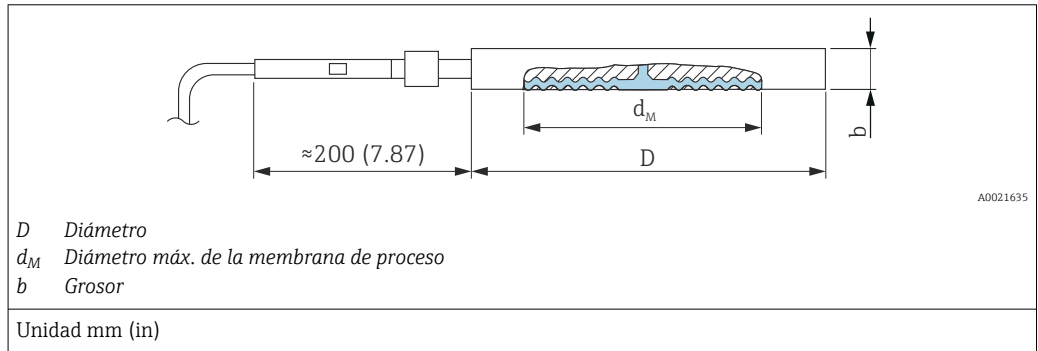
1) Configurador de producto, código de producto para "Conexión de sello separador"

Conexiones a proceso para PMP55 con membrana de proceso enrasada



- Los pesos de las juntas de diafragma se dan en las tablas. Para consultar el peso de la caja, véase → 47
- Los siguientes dibujos ilustran el principio de funcionamiento del sistema. En otras palabras, las dimensiones de una junta de diafragma suministrada pueden presentar desviaciones con respecto a las dimensiones que se proporcionan en este documento.
- Tenga en cuenta la información recogida en la sección "Instrucciones de planificación de los sistemas de junta de diafragma" → 118
- Para obtener más información, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

Junta "pancake" con membrana de proceso enrasada



Brida					Junta de diafragma	Opción ¹⁾
Material	DN/NPS	NPS/Clase ²⁾	D	b	Peso	
	DN	PN	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 50	PN 16-400 ³⁾	102	20 - 22	1,3 (2,87)	UJ ⁴⁾
	DN 80	PN 16-400 ³⁾	138	20 - 22	2,3 (5,07)	UJJ ⁴⁾
	DN 100	PN 16-400 ³⁾	162	20 - 22	3,1 (6,84)	UKJ
	[in]	[lb/sq.in]	[in]	[in]	[kg (lb)]	
	2	150-2500	3,89	0,79-0,87	1,3 (2,87)	ULJ ⁴⁾
	3	150-2500	5,00	0,79-0,87	2,3 (5,07)	UMJ ⁴⁾
	4	150-2500	6,22	0,79-0,87	3,1 (6,84)	URJ

- Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- La presión nominal especificada se aplica a la junta de diafragma. La presión máxima del instrumento de medición depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados → 46.
- PMT = 250 bar (3 625 psi) en el caso de recubrimiento de PTFE; véase "Rango de aplicación de la lámina de PTFE" para conocer más detalles → 44
- Con membrana de proceso TempC.

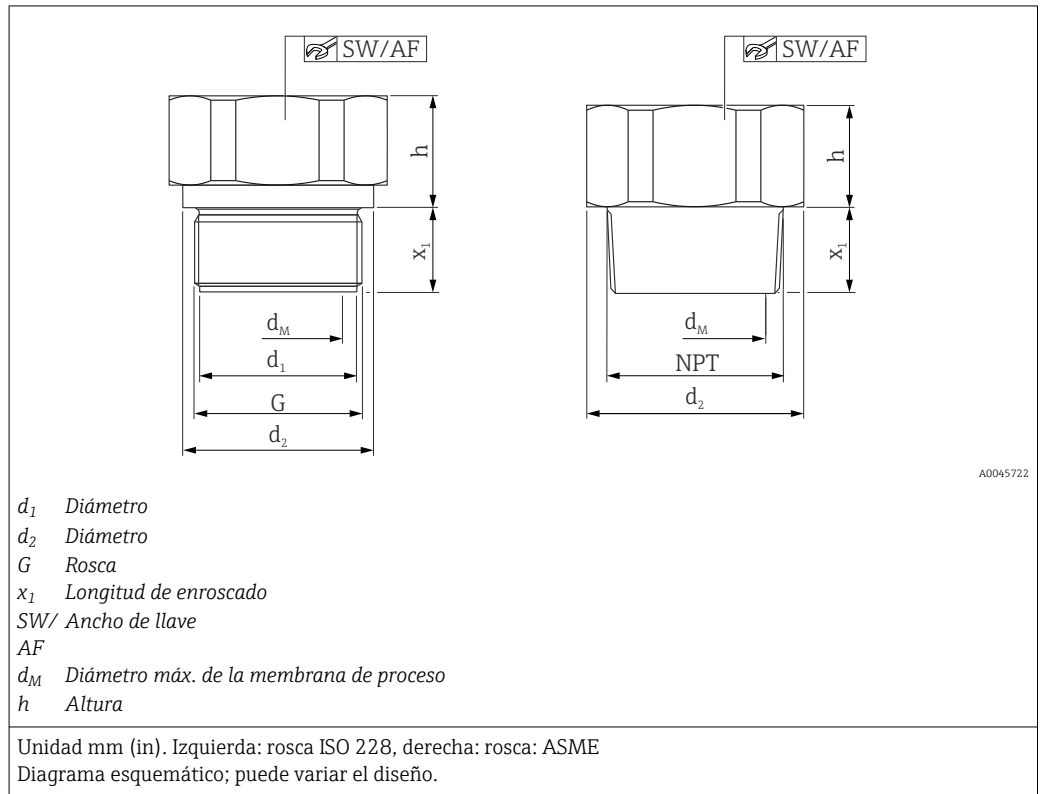
Diámetro máximo de membrana de proceso $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Aleación C276	Tántalo	Monel (Aleación 400)	PTFE
50	16-400	61	58	62	60	59	52
80	16-400	89	89	90	92	89	80
100	16-400	-	89	90	92	89	-

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

**Conexiones a proceso
PMP55, membrana de
proceso TempC enrasada**

Rosca ISO228 y ASME, TempC



A0045722

Rosca							Junta de diafragma			Opción ¹⁾
Material	G	PN	d ₁	d ₂	x ₁	AF	d _M	h	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0,35 (0,77)	GTJ
Aleación C276									0,38 (0,84)	GTC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	0,73 (1,61)	GVJ
Aleación C276									0,79 (1,74)	GVC
AISI 316L	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	1,20 (2,65)	GWJ
Aleación C276									1,30 (2,87)	GWC

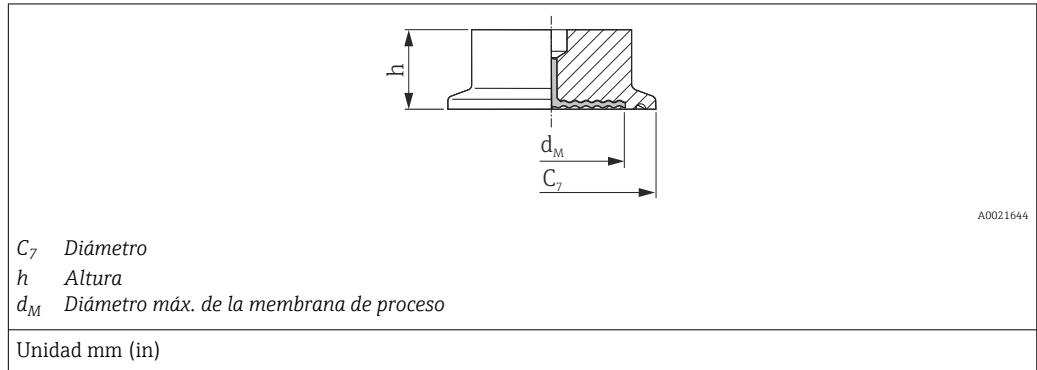
1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Rosca							Junta de diafragma			Opción ¹⁾
Material	MNPT	PN	d ₁	d ₂	x ₁	AF	d _M	h	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	0,38 (0,84)	U5J
Aleación C276									0,41 (0,90)	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	0,70 (1,54)	U7J
Aleación C276									0,76 (1,68)	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	1,10 (2,43)	U8J
Aleación C276									1,19 (2,62)	U8C

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


PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Tri-Clamp ISO 2852



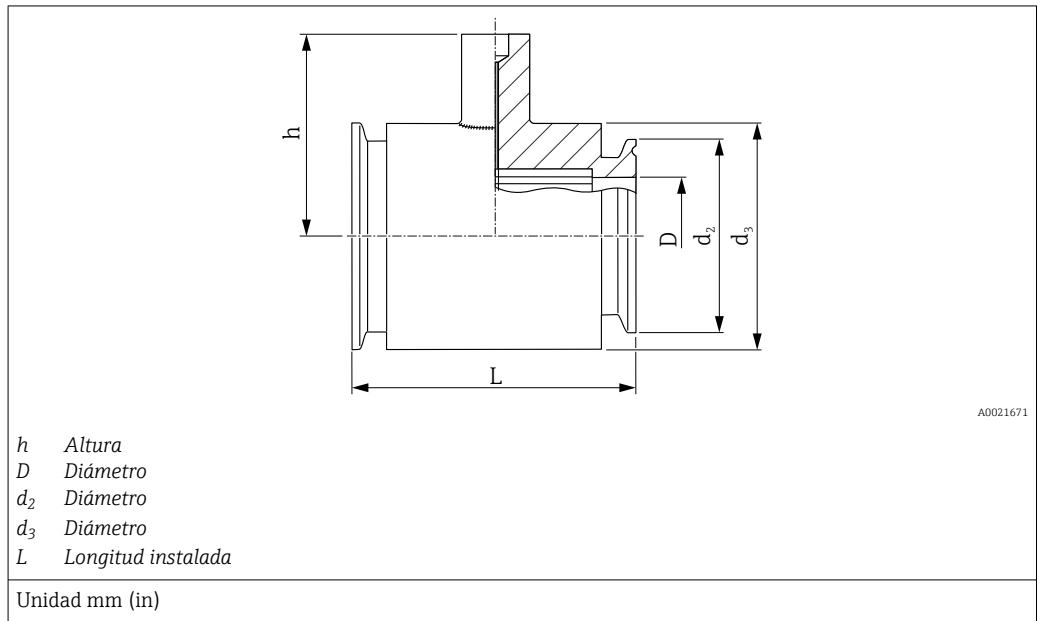
Material ¹⁾	DN ISO 2852	DN DIN 32676	NPS	C ₇	d _M			h	Peso	Opción ²⁾
					Estándar	TempC	Electropulida			
					[in]	[mm]	[mm]			
AISI 316L	DN 25/33,7	DN 25	1	50,5	24	-	-	37	0,32 (0,71)	TCJ
	DN 38	DN 40	1 ½	50,5	36	36	32	30	1 (2,21)	TJJ ^{3) 4)}
	DN 51/40	DN 50	2	64	48	41	46	30	1,1 (2,43)	TDJ ^{3) 4)}
	DN 63,5	-	2 ½	77,5	61	61	-	30	0,7 (1,54)	TEJ ⁵⁾
	DN 76,1	-	3	91	73	61	-	30	1,2 (2,65)	TFJ ⁴⁾

- 1) Rugosidad de la superficie en contacto con el producto R_a <0,76 μm (29,9 μin) de manera estándar. Menor rugosidad de la superficie disponible previa solicitud
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) La versión de junta de diafragma cumple opcionalmente ASME BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto R_a <0,38 μm (15 μin)), electropulidas; información para cursar pedidos: configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HK
- 4) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.
- 5) Con membrana de proceso TempC

 PN máx. = 40 bar (580 psi). La PN máxima depende de la abrazadera que se utilice.

PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Junta en línea triclamp ISO 2852

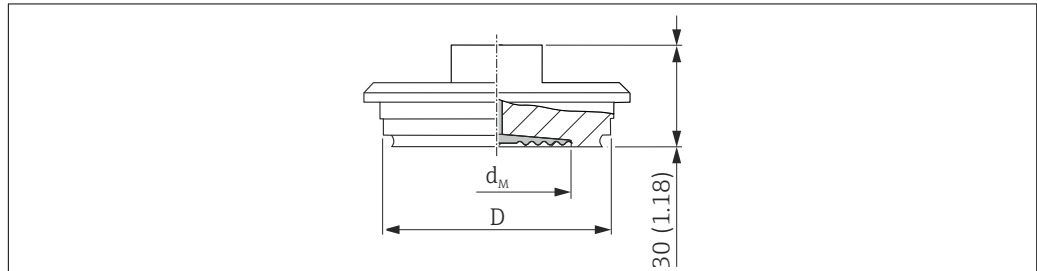


Material ¹⁾	DN ISO 2852	NPS	PN	D	d ₂	d ₃	h	L	Peso [kg (lb)]	Opción ²⁾
		[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	DN 10	¾	PN 40	10,5	25	34	41,5	140	0,6 (1,32)	SIJ
	DN 25	1	PN 40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3,75)	SBJ
	DN 38	1 ½	PN 40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2,21)	SCJ ³⁾
	DN 51	2	PN 40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3,75)	SDJ ³⁾

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto R_a < 0,76 μm (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) incl. 3.1 y prueba de presión conforme a la Directiva sobre equipos de/a presión, categoría II

PMP55: Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada

Varivent para tuberías



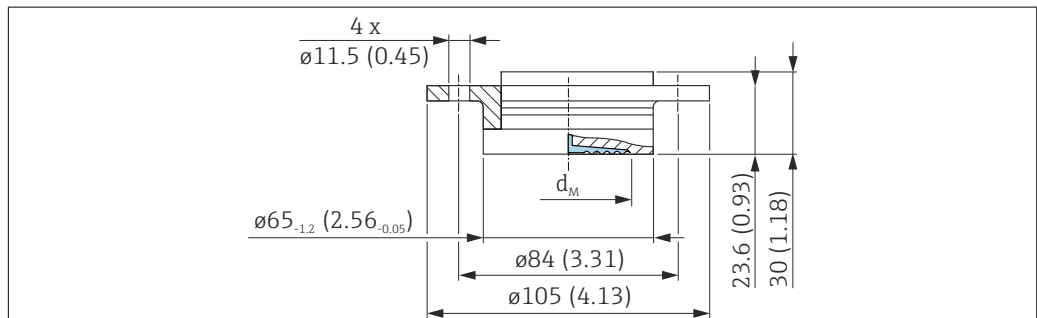
D Diámetro
 d_M Diámetro máx. de la membrana de proceso

Unidad mm (in)

Material ¹⁾	Designación	PN	D	d_M		Peso	Opción ²⁾
				Estándar	TempC		
				[mm]	[mm]	[mm]	
AISI 316L	Tipo para tuberías DN 25 - DN 32	PN 40	50	34	36	0,4 (0,88)	TQJ ³⁾
AISI 316L	Tipo N para tuberías DN 40 - DN 162	PN 40	68	58	61	0,8 (1,76)	TRJ ^{4) 3)}

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.
- 4) Disponible opcionalmente en versión con junta de diafragma que cumple ASME-BPE para uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el producto $R_a < 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin), electropulidas; información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HK. En combinación con la opción "Electropulido", las partes en contacto con el producto de la conexión Varivent de tipo N están hechas de 316L (1.4435).

DRD DN50 (65 mm)



d_M Diámetro máx. de la membrana de proceso

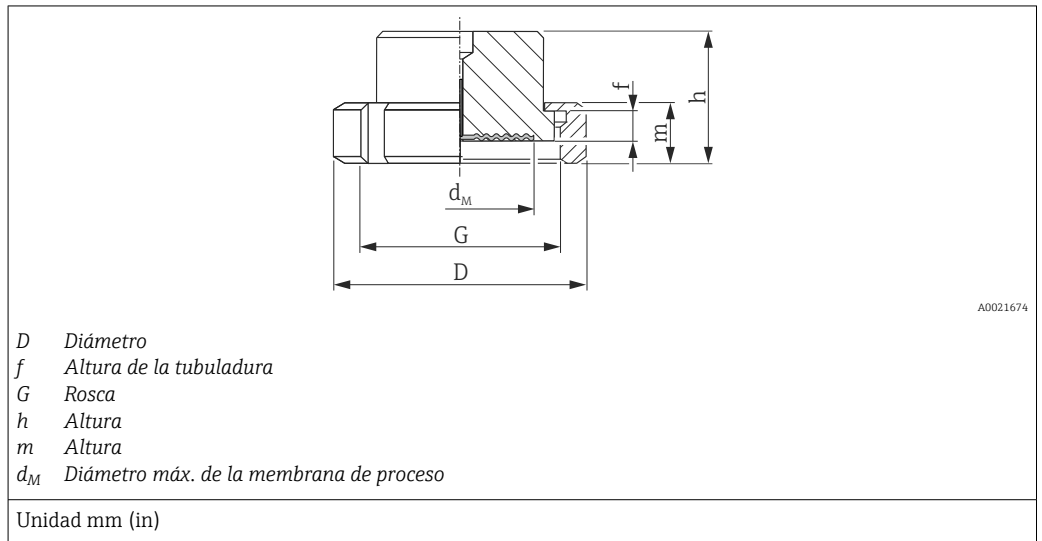
Unidad mm (in)

Material ¹⁾	PN	d_M		Peso	Opción ²⁾
		Estándar	TempC		
		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	PN 25	50	48	0,75 (1,65)	TQJ ³⁾

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.

PMP55: Conexiones a proceso higiénico con membrana de proceso enrasada

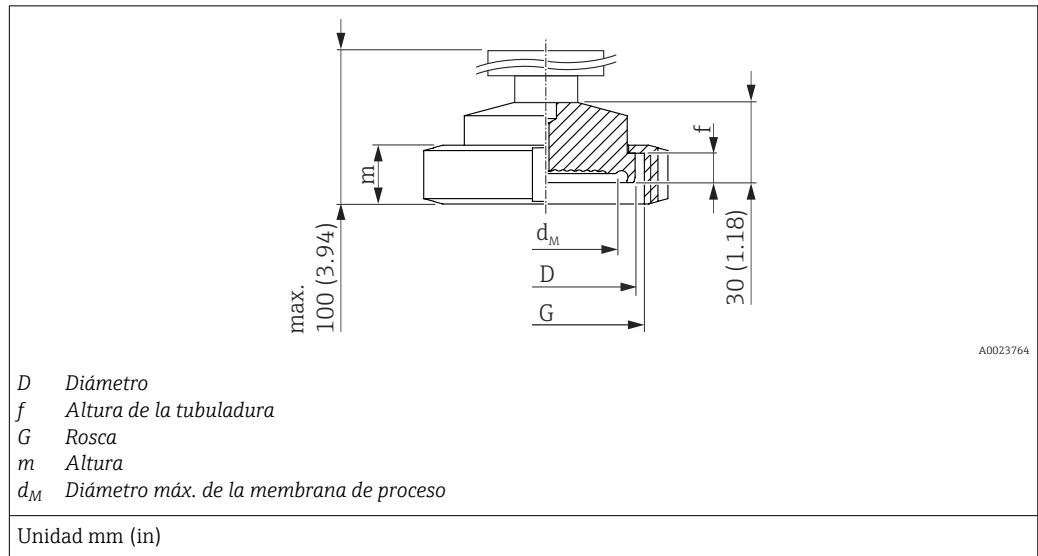
Tubuladura SMS con tuerca acopladora



Material ¹⁾	NPS	PN	D	f	G	m	h	d _M	Peso [kg (lb)]	Opción ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]		
AISI 316L	1	PN 25	54	3,5	Rd 40 – 1/6	20	42,5	24	0,25 (0,55)	T6J
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0,65 (1,43)	T7J ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1,05 (2,32)	TXJ ³⁾

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.

Unión aséptica de tubería, tubuladura, DIN 11864-1 forma A; tubería DIN 11866-A

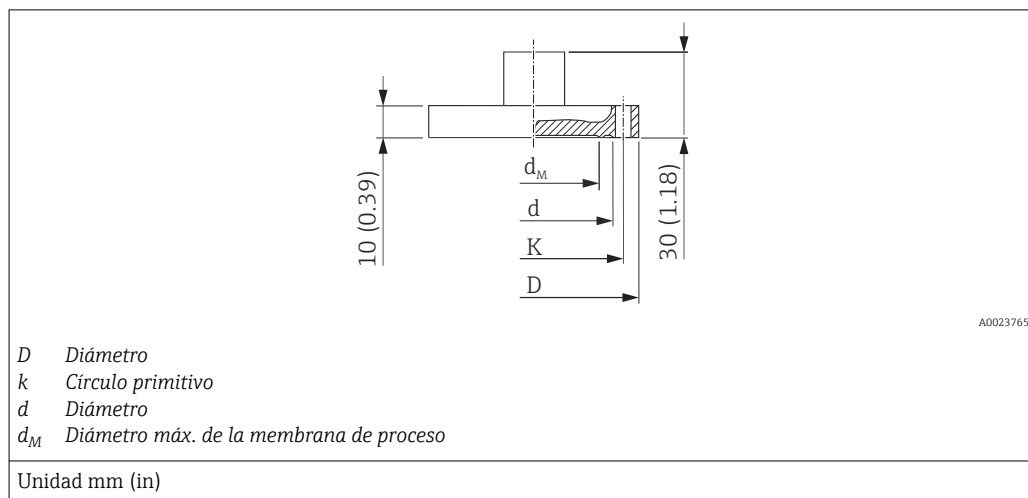


Material ¹⁾	Tubuladura				Tuerca ranurada		Junta de diafragma		Opción ²⁾
	DN	PN	D	f	G	m	d_M	Peso	
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 40	PN 40	55	10	Rd 65 x 1/6"	21	36	0,63 (1,39)	NCJ
	DN 50	PN 25	67	11	Rd 78 x 1/6"	22	48	0,92 (2,03)	NDJ

1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.

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

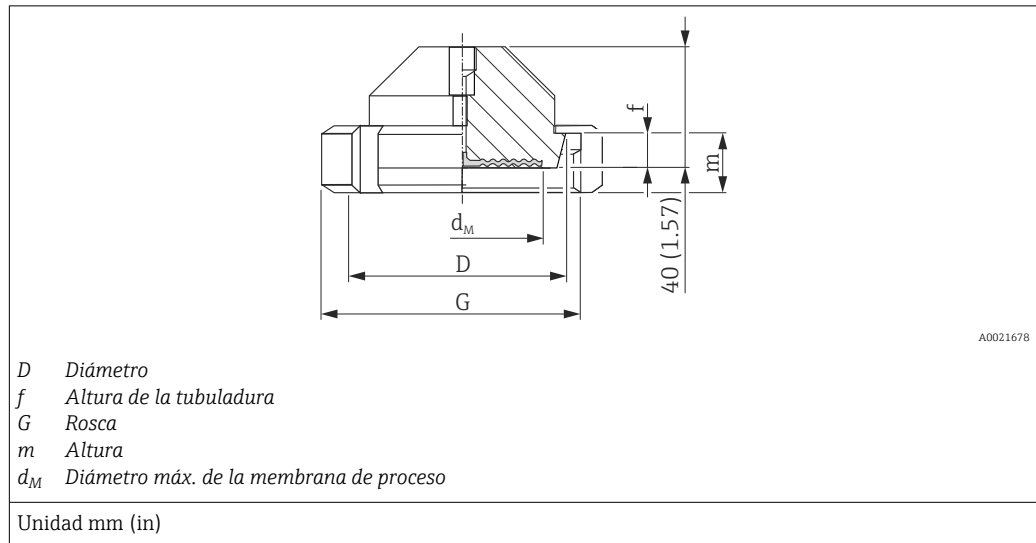
Conexión bridada aséptica, DIN 11864-2 Forma A; tubería DIN 11866-1



Material ¹⁾	Brida con cuello					Junta de diafragma		Opción ²⁾
	DN	PN	K	d	D	d_M	Peso	
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	DN 32	PN 16	59	47,7	76	25	1,5 (3,31)	NFJ
	DN 40		65	53,7	82	35	1,7 (3,75)	NXJ
	DN 50		77	65,7	94	45	2,2 (4,85)	NZJ

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Adaptador cónico con tuerca de unión ranurada, DIN 11851



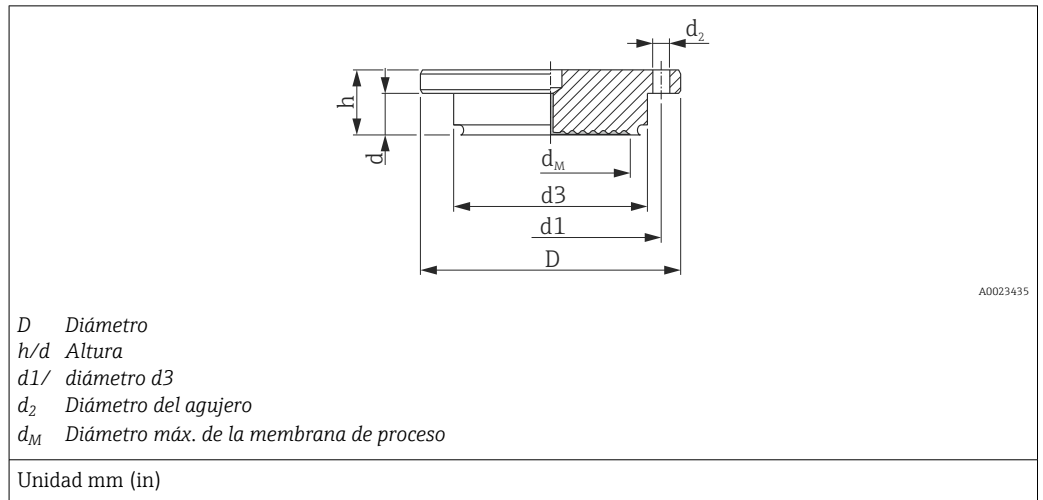
Material ¹⁾	Adaptador cónico				Tuerca ranurada	Junta de diafragma				Opción ²⁾
	DN	PN	D	f	G	m	d_M		Peso	
	[in]	[bar]					Estándar	TempC		
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0,45 (0,99)	MJ ³⁾
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0,45 (0,99)	MZJ ³⁾
	DN 50	PN 25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1,1 (2,43)	MRJ ³⁾
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2,0 (4,41)	MSJ ³⁾
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2,55 (5,62)	MTJ ³⁾

1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.

2) Configurator de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

3) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.

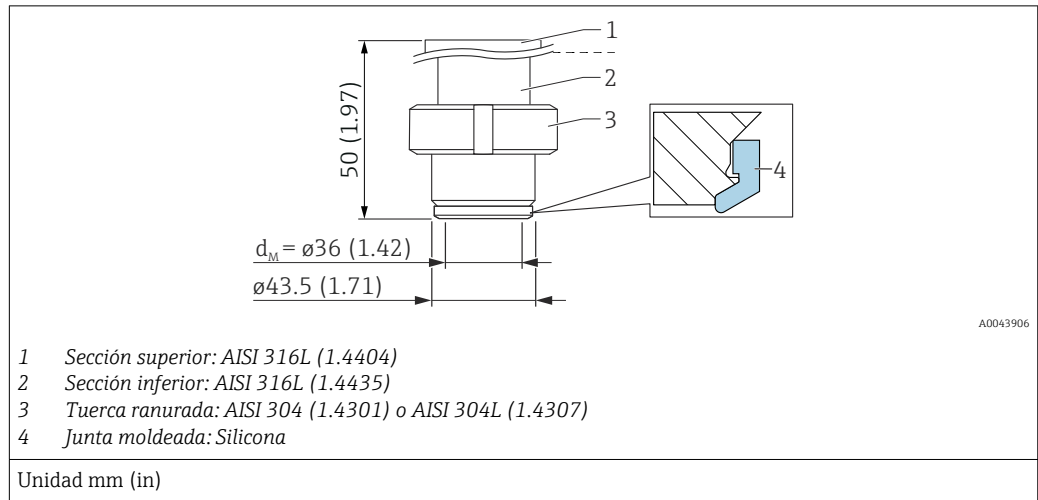
NEUMO BioControl



Material ¹⁾	NEUMO BioControl Rango de temperatura del proceso: -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)								Junta de diafragma		Opción ²⁾	
	DN	PN	D	d	d ₂	d ₃	d ₁	h	d _M			Peso
									Estándar	TempC		
	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1,1 (2,43)	S4J ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87,4	115	37	61	61	2,6 (5,73)	S6J ⁴⁾

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (29,9 μin) de forma estándar.
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 3) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC.
- 4) Con membrana de proceso TempC

Adaptador a proceso universal



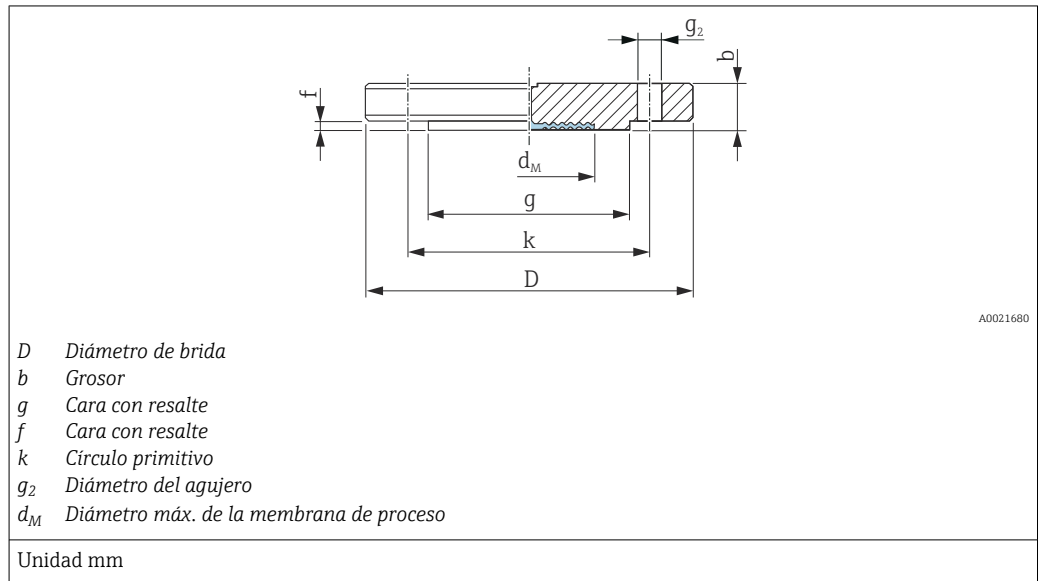
- La rugosidad de la superficie en contacto con el producto $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Rangos de temperatura de trabajo: $-60 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-76 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Junta moldeada de silicona: FDA 21 CFR 177.2600 / USP Clase VI; código de producto: 52023572

Designación	PN	Peso	Opción ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]	
Adaptador a proceso universal Junta moldeada de silicona (4)	10	0,8 (1,76)	UPJ ²⁾

- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
 2) Disponible de manera alternativa con membrana TempC.

PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas EN, medidas de conexión según EN 1092-1



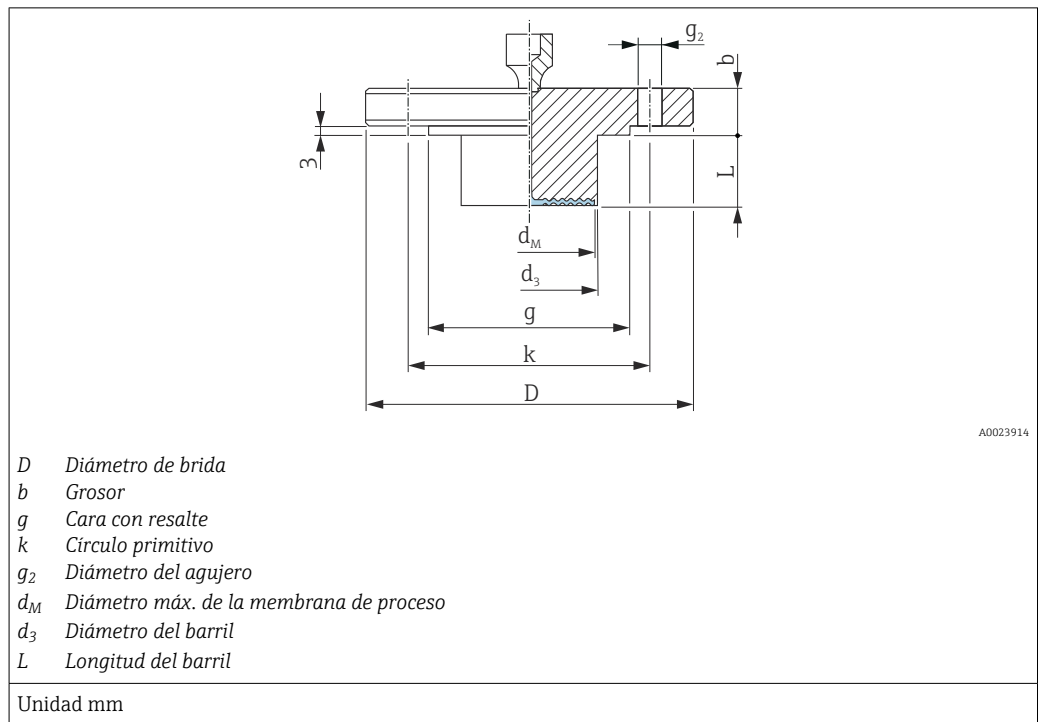
Brida ^{1) 2) 3)}							Agujeros de perno			Junta de diafragma	Opción ⁴⁾
DN	PN	Forma	D	b	g	f	Cantidad	g ₂	k	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	10-40	B1	115	18	68	3	4	14	85	2,1 (4,63)	CNJ ⁵⁾
DN 25	63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2,5 (5,51)	QIJ
DN 25	250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3,7 (8,16)	QJJ
DN 25	400	B2	180	38	68	2	4	26	130	7,0 (15,44)	QSJ
DN 32	10-40	B1	140	18	77	2,6	4	18	100	1,9 (4,19)	CPJ
DN 40	10-40	B1	150	18	87	2,6	4	18	110	2,2 (4,85)	CQJ
DN 50	10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3,0 (6,62)	CXJ ⁵⁾
DN 50	63	B2	180	26	102	3	4	22	135	4,6 (10,14)	PDJ
DN 50	100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	6,2 (13,67)	QOJ
DN 50	250	B2	200	38	102	3	8	26	150	7,7 (16,98)	QMJ
DN 50	400	B2	235	52	102	3	8	30	180	14,7 (32,41)	QVJ
DN 80	10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	5,3 (11,69)	CZJ ⁵⁾
DN 80	100	B2	230	32	138	3	8	24	180	8,9 (19,62)	PPJ
DN 100	100	B2	265	36	175	3	8	30	210	13,7 (30,21)	PQJ

- 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) de Alloy C276, Monel, tantaló o PTFE es $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ (31,5 μin). Posibilidad de menor rugosidad superficial previa solicitud.
- 3) La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana de proceso.
- 4) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 5) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC. Diámetro de la membrana de proceso modificado en la versión TempC: DN 25: 28 mm; DN 50: 61 mm.

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
DN 25	PN 10-40	28	29,6	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	-
50	PN 10-40	61	58	57	60	59	52
DN 50	PN 63	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 100-160	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 250	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 400	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10-40	89	89	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-
DN 100	PN 100	-	80	90	92	89	-

Bridas EN con barril, medidas de la conexión según EN 1092-1



A0023914

Brida ^{1) 2)}			Agujeros de perno				Junta de diafragma		Opción ³⁾		
DN	PN	Forma	D	b	g	Cantidad	g ₂	k	d _M	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	d _M	[kg (lb)]	
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	FDJ ⁴⁾
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	FEJ ⁴⁾

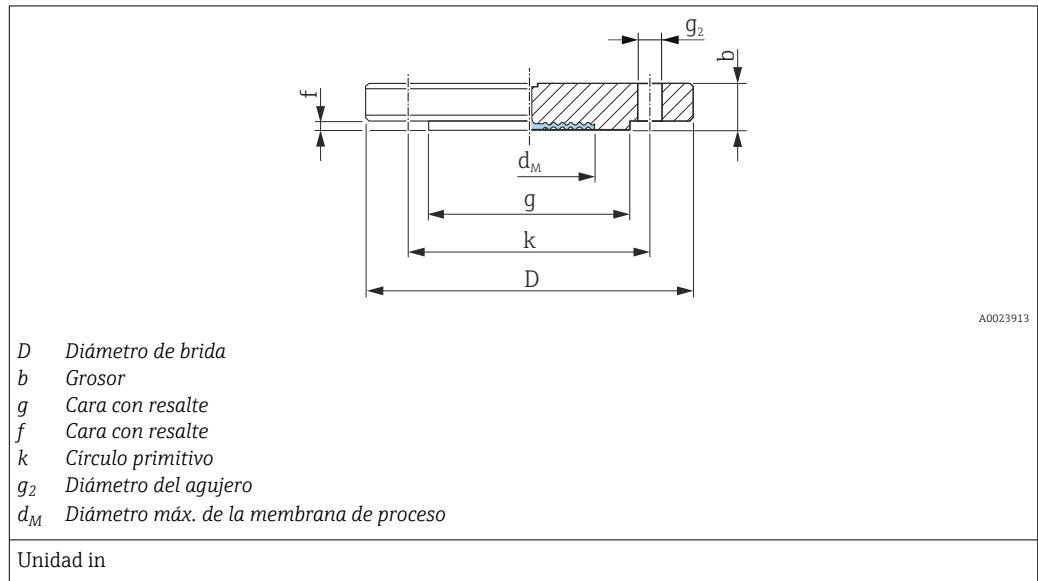
- 1) Material: AISI 316L
- 2) En el caso de las membranas de proceso de Alloy C276, monel o tántalo, la cara con resalte de la brida y el barril son de 316L
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 4) Disponible con barril de 50 mm (1,97 in), 100 mm (3,94 in) y 200 mm (7,87 in); véase la tabla siguiente para consultar el diámetro y el peso del barril

Opción ¹⁾	DN	PN	(L)	d ₃	Peso
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
FDJ	DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 200	48,3	3,2 (7,1)/3,8 (8,4)/4,4 (9,7)
FEJ	DN 80	PN 10-40	50 / 100 / 200	76	6,2 (13,7)/6,7 (14,8)/7,8 (17,2)

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

PMP55: Conexiones a proceso con membrana de proceso enrasada

Bridas ASME, según medidas de conexión ASME B 16.5, cara con resalte RF



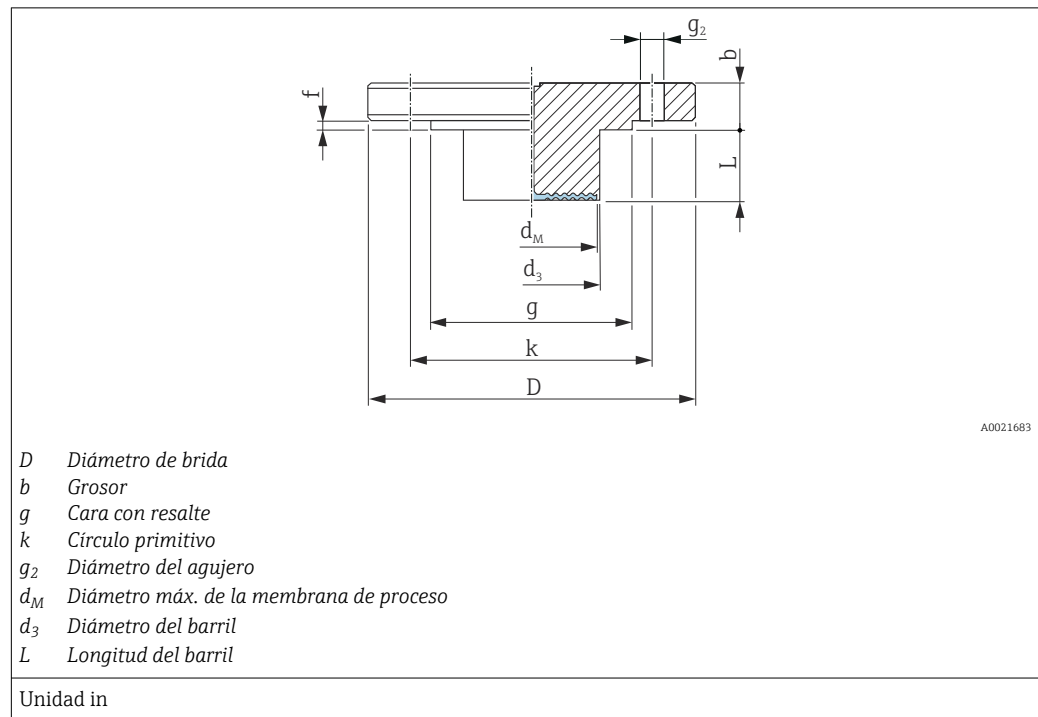
Brida ^{1) 2) 3)}						Agujeros de perno			Junta de diafragma	Opción ⁴⁾
NPS	Clase	D	b	g	f	Cantidad	g ₂	k	Peso	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1	150	4,25	0,56	2	0,08	4	0,62	3,12	1,2 (2,65)	ACJ ⁵⁾
1	300	4,88	0,69	2	0,08	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	ANJ ⁵⁾
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	0,75	3,5	1,4 (3,09)	A0J
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	3,2 (7,06)	A2J
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	4,6 (10,14)	A4J
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,06	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	AEJ
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,06	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	AQJ
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	2,2 (4,85)	AFJ ⁵⁾
2	300	6,5	0,88	3,62	0,06	8	0,75	5	3,4 (7,5)	ARJ ⁵⁾
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	0,75	5	4,3 (9,48)	A1J
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	10,3 (22,71)	A3J
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1,12	6,75	15,8 (34,84)	A5J
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	5,1 (11,25)	AGJ ⁵⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,75	6	7,0 (15,44)	ASJ ⁵⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	7,2 (15,88)	AHJ
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	11,7 (25,8)	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, tantalito o PTFE es $R_a < 0,8 \mu m$ ($31,5 \mu in$). Posibilidad de menor rugosidad superficial previa solicitud.
- 3) La cara con resalte de la brida es del mismo material que la membrana de proceso.
- 4) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 5) Disponible de manera alternativa con membrana de proceso TempC. Diámetro de la membrana de proceso modificado en la versión TempC: diámetro nominal 1": 1,1 in; 2": 2,40 in.

Diámetro máximo de membrana de proceso $\varnothing d_M$

NPS	Clase	$\varnothing d_M$ (in)				
		316L TempC	316L	Aleación 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
1 ½	150	-	1,50	1,89	2,01	1,89
1 ½	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
4	150	-	3,15	3,62	3,62	3,62
4	300	-	3,15	3,62	3,62	3,62

Bridas ASME con barril, medidas de conexión según ASME B 16.5, cara con resalte RF



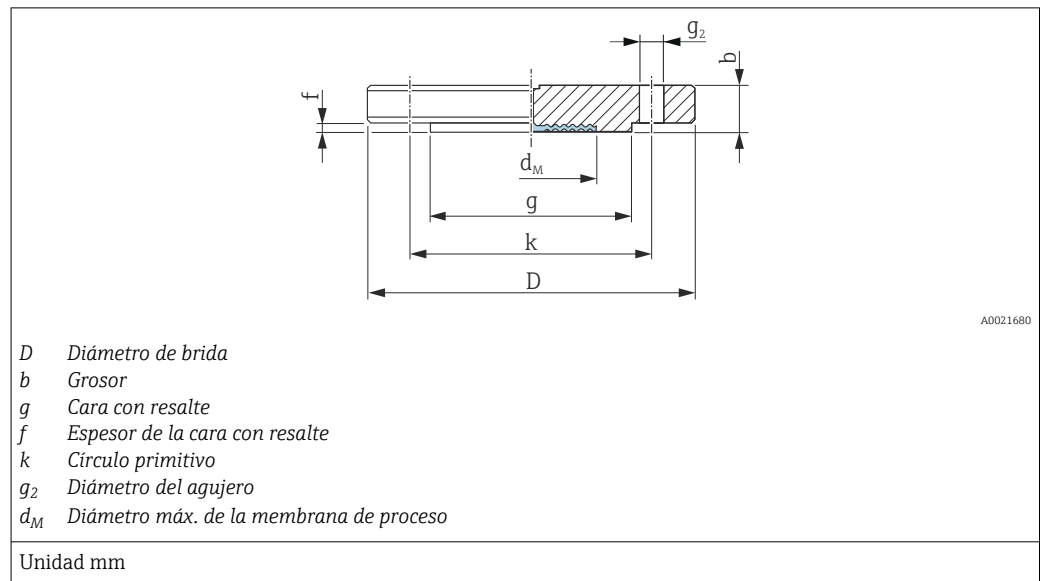
Brida ^{1) 2)}						Agujeros de perno			Junta de diafragma		Opción ³⁾
NPS	Clase	D	b	g	f	Cantidad	g_2	k	d_M	Peso	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]	
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	1,85	⁴⁾	FMJ ⁴⁾
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	2,83	⁴⁾	FNJ ⁴⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,88	6,62	2,83	⁴⁾	FWJ ⁴⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	⁴⁾	FOJ ⁴⁾
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	⁴⁾	FXJ ⁴⁾

- 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 proceso de Alloy C276, monel o tántalo, la cara con resalte de la brida y el barril son de 316L.
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"
- 4) Disponible con barril de 2", 4", 6" y 8"; véase la tabla siguiente para consultar el diámetro y el peso del barril

Opción ¹⁾	NPS	Clase	(L)	d_3	Peso
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
FMJ	2	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	1,9 (48,3)	3,0 (6,6)/3,4 (7,5)/3,9 (8,6)/4,4 (9,7)
FNJ	3	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	2,99 (76)	6,0 (13,2)/6,6 (14,5)/7,1 (15,7)/7,8 (17,2)
FWJ	3	300	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	2,99 (76)	7,9 (17,4)/8,5 (18,7)/9,0 (19,9)/9,6 (21,2)
FOJ	4	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	3,7 (94)	8,6 (19)/9,9 (21,8)/11,2 (24,7)/12,4 (27,3)
FXJ	4	300	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	3,7 (94)	13,1 (28,9)/14,4 (31,6)/15,7 (34,6)/16,9 (37,3)

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

Bridas JIS, dimensiones de la conexión conforme a JIS B 2220, cara con resalte RF



Brida ^{1) 2) 3)}						Agujeros de perno			Junta de diafragma	Opción ⁴⁾
A	K	D	b	g	f	Cantidad	g ₂	k	Peso	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	1,5 (3,31)	KCJ
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	2,0 (4,41)	KEJ
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2,3 (5,07)	KFJ
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	3,3 (7,28)	KGJ
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4,4 (9,7)	KHJ

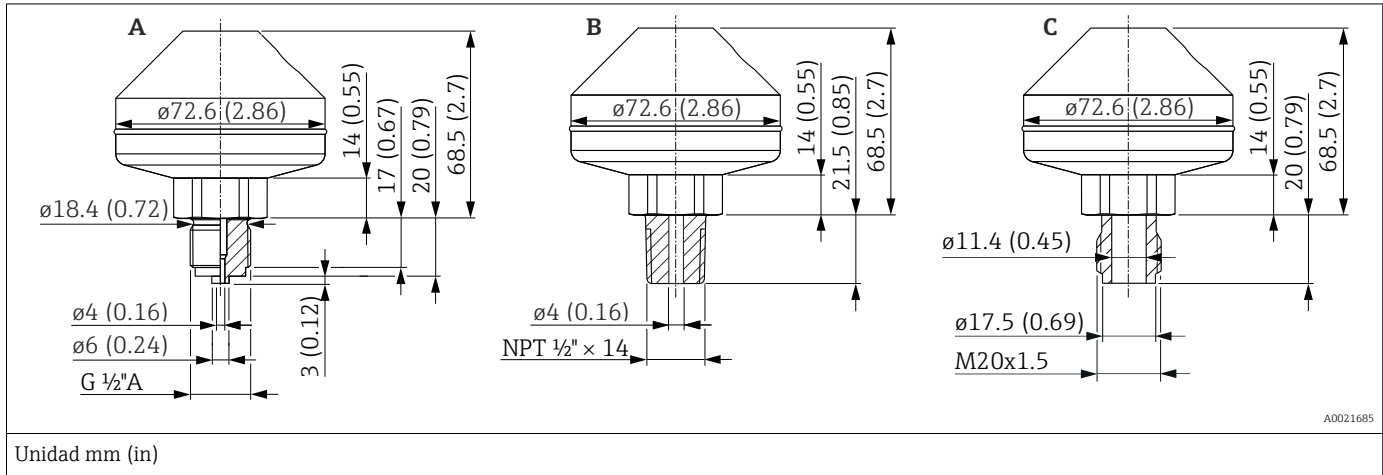
- 1) Material: AISI 316L
- 2) La rugosidad de la superficie en contacto con el producto, incluida la cara con resalte, de las bridas (todas las normas) de Alloy C276, Monel, tántalo o PTFE es $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Posibilidad de menor rugosidad superficial previa solicitud.
-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

Diámetro máximo de membrana de proceso $\varnothing d_M$

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

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

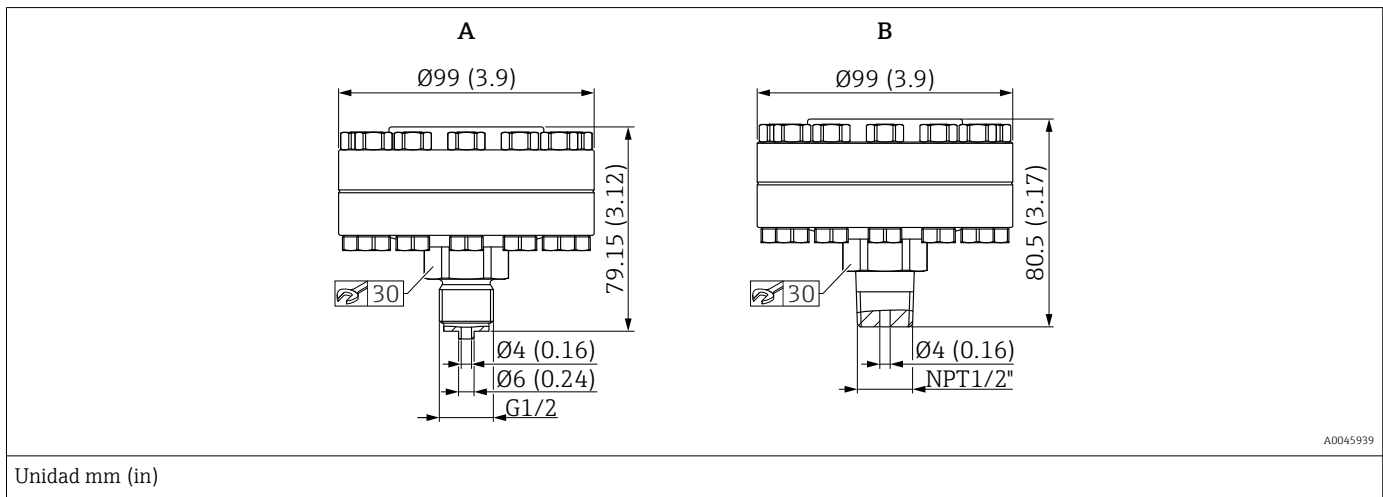
Conexiones a proceso para PMP55 Separadores soldados, TempC



Elemento	Designación	Material	Rango de medición	PN	Peso	Opción ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Soldado, ISO 228 G ½ A EN 837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	1,43 (3,15)	UBJ
B	Soldada, ANSI ½ MNPT					UCJ
C	Soldado, rosca DIN 13 M20x1,5					UFJ

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

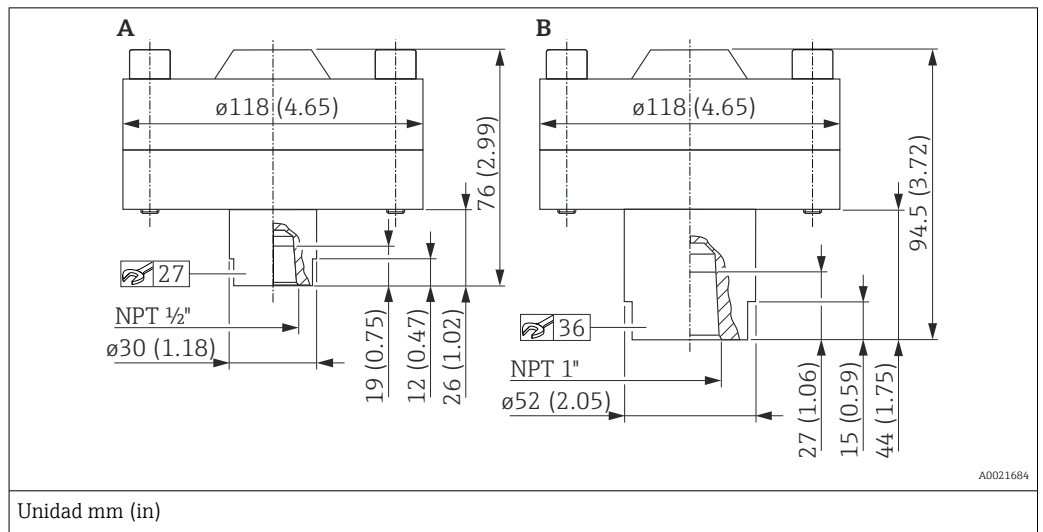
Separadores roscados, PN100, TempC



Elemento	Designación	Material	Rango de medición	PN	Peso	Opción ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Roscado, ISO 228 G½ EN 837 con junta de metal (plateada) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, tornillos de A4	≤ 40 (580)	PN 40	2,35 kg (5,18 lb)	UDJ
B	Con rosca, ASME MNPT ½ con junta de metal (plateada) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)				2,35 kg (5,18 lb)	UEJ

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

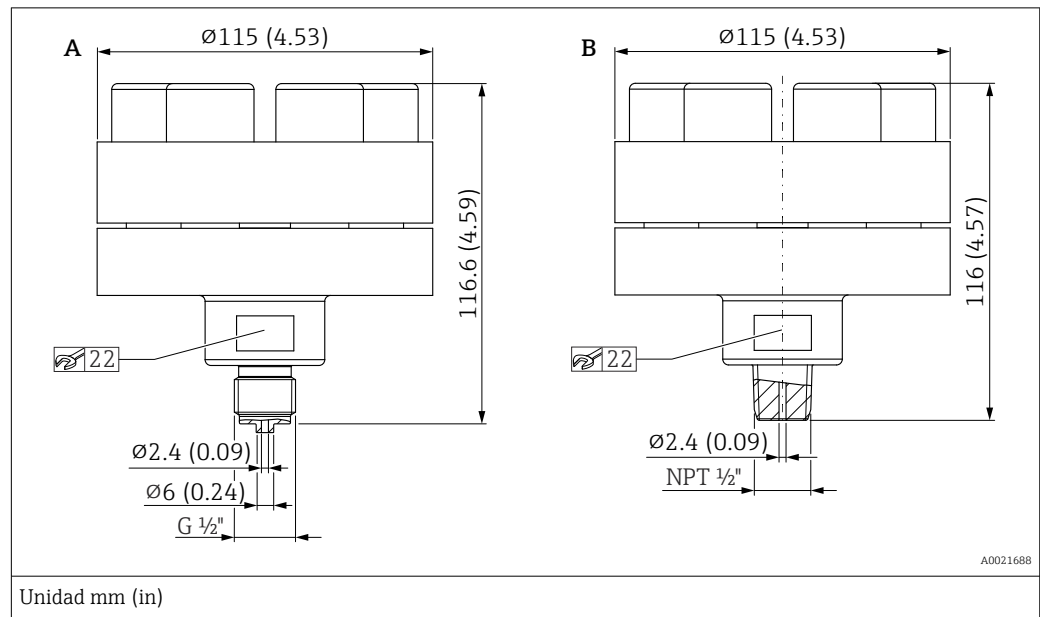
Separadores roscados, PN250



Elemento	Designación	Material	Rango de medición	PN	Peso	Opción ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Roscado, 1/2" NPT con junta de FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	AISI 316L Tornillos de A4	≤ 250 (3625)	PN 250	4,75 (10,47)	UGJ
B	Roscado, 1" NPT con junta de FKM -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)				5,0 (11,03)	UHJ

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

Separadores roscados, PN400

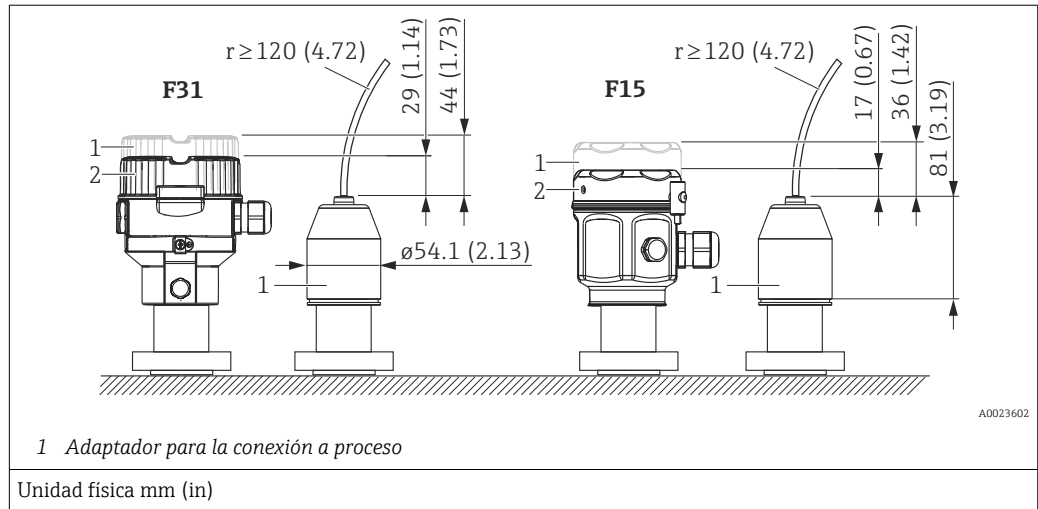


Elemento	Designación	Material	Rango de medición	PN ¹⁾	Peso	Opción ²⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Roscado, ISO 228 G 1/2 A EN 837, con labio de junta integrado -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, tornillos de A4	> 40 (580)	PN 400	4,75 (10,47)	UDJ
B	Conexión roscada, ANSI 1/2 MNPT con labio de junta integrado -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)					UEJ

- 1) Este separador se monta antes de la entrega y no debe desmontarse!
- 2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso"

Reducción de la altura de instalación

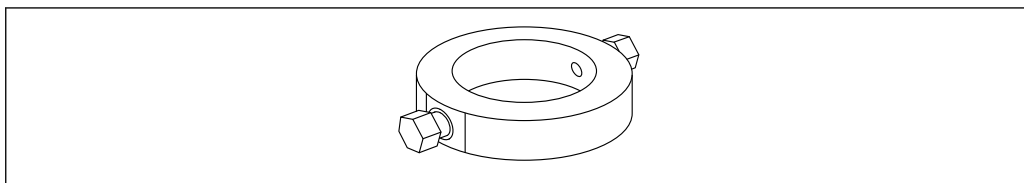
Si se utiliza una caja separada, se reduce la altura de montaje de la conexión a proceso en comparación con el tamaño de la versión estándar.



Peso

Componente	Peso
Caja	Véase la sección "Caja"
Conexión a proceso	Véase la sección "Conexiones a proceso"
Aislador térmico	0,355 kg (0,78 lb)
Capilar con blindaje hecho de AISI 316L (1.4404)	0,16 kg/m (0.35 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso por tubo capilar)
Capilar con blindaje hecho de AISI 316L (PVC)	0,21 kg/m (0.46 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso por tubo capilar)
Capilar con blindaje hecho de AISI 316L (PTFE)	0,29 kg/m (0.64 lb/m) + 0,35 kg (0.77 lb) (peso por tubo capilar)

Anillos de montaje enrasado



A0028007


Utilice anillos de montaje enrasado si hay riesgo de adherencias del producto u obstrucciones en la conexión a proceso. El anillo de montaje enrasado se encaja entre la conexión a proceso y la conexión a proceso que proporciona el cliente. El uso de dos orificios laterales de lavado permite enjuagar las adherencias u obstrucciones de producto de delante de la membrana de proceso y airear la cámara de presión. Las diversas anchuras nominales y formas permiten la adaptación a las bridas de proceso correspondientes.

Para conocer más detalles (medida, peso, materiales), véase SD01553P "Accesorios mecánicos para instrumentos de medición de presión".

Información para cursar pedidos

Cerabar

Puede pedir anillos de montaje enrasado como accesorio independiente o como opción de pedido para el equipo.

-  Se usa para:
 - PMP55, PMP75
 - PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B

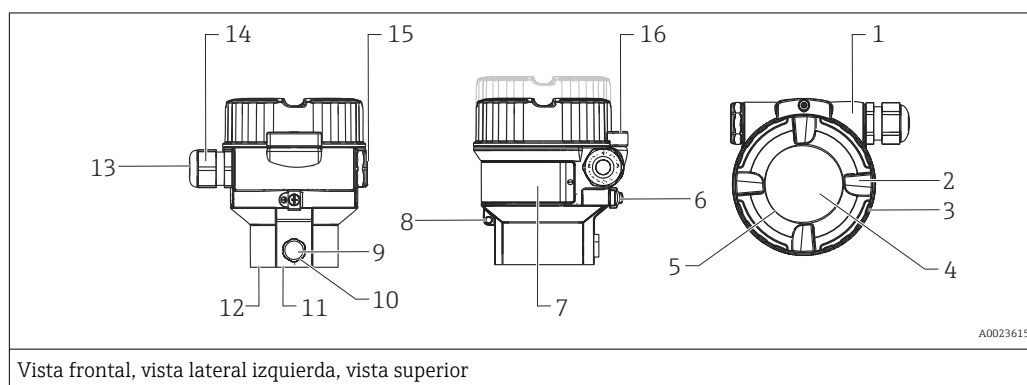
 Seleccione la opción apropiada en las características del pedido en el configurador de producto.

Material	Diámetro nominal	Homologación	Accesorio ¹⁾ N.º de pieza
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25 ²⁾	-	71377379
	DN50 ³⁾	-	71377380
	DN80 ⁴⁾	-	71377383
	ASME B16.5		
	NPS 1" ⁵⁾	CRN	71377369
	NPS 2" ⁶⁾	CRN	71377370
	NPS 3" ⁷⁾	CRN	71377371

- 1) Certificado de inspección de materiales conforme a EN10204-3.1
- 2) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PO"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RD"
- 3) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PP"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RE"
- 4) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PQ"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RF"
- 5) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PK"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RA"
- 6) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PL"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RB"
- 7) Configurador de producto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opción "PM"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opción "RC"

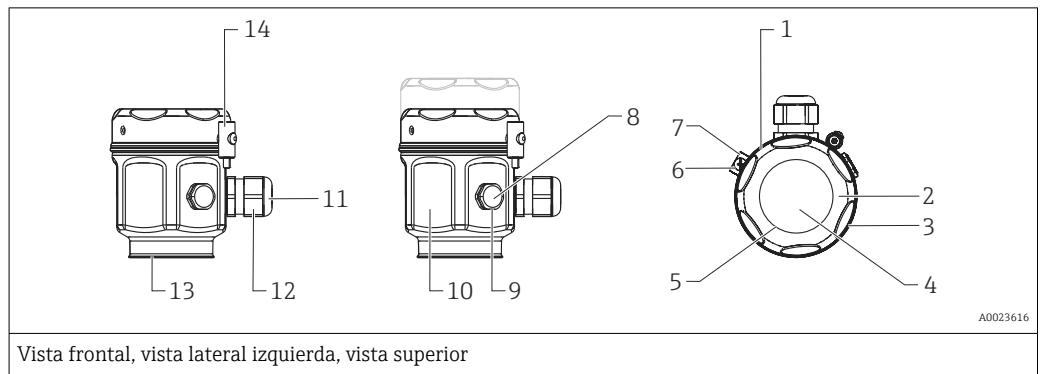
Materiales sin contacto con el proceso

Caja F31



N.º de elemento	Componente	Material
1	Caja F31, RAL 5012 (azul)	Recubrimiento de polvo de poliéster sobre aluminio según EN1706 AC43400 (contenido reducido de cobre ≤ 0,1 % para prevenir la corrosión)
2	Cubierta, RAL 7035 (gris)	Recubrimiento de polvo de poliéster sobre aluminio según EN1706 AC43400 (contenido reducido de cobre ≤ 0,1 % para prevenir la corrosión)
3	Junta de la cubierta	HNBR
4	Mirilla	Vidrio mineral
5	Junta de la mirilla	Silicona (VMQ)
6	Borne de tierra externo	AISI 304 (1.4301)
7	Placas de identificación	Película de plástico
8	Fijación para cableado-en placa de etiqueta (tag)	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
9	Filtro de compensación de presión	AISI 316L (1.4404) y PBT-FR
10	Filtro de compensación de presión, junta tórica	VMQ o EPDM
11	Anillo obturador	EPDM
12	Anillo de retención	Plástico PC
13	Junta de prensaestopas y conector	EPDM/NBR
14	Prensaestopas	Poliamida PA, para protección contra explosiones por sustancias pulverulentas: CuZn niquelado
15	Conector	PBT-GF30 FR a prueba de ignición por polvo, Ex d, FM XP y CSA XP: AISI 316L (1.4435)
16	Fijador de la tapa	Abrazadera AISI 316L (1.4435), tornillo A4

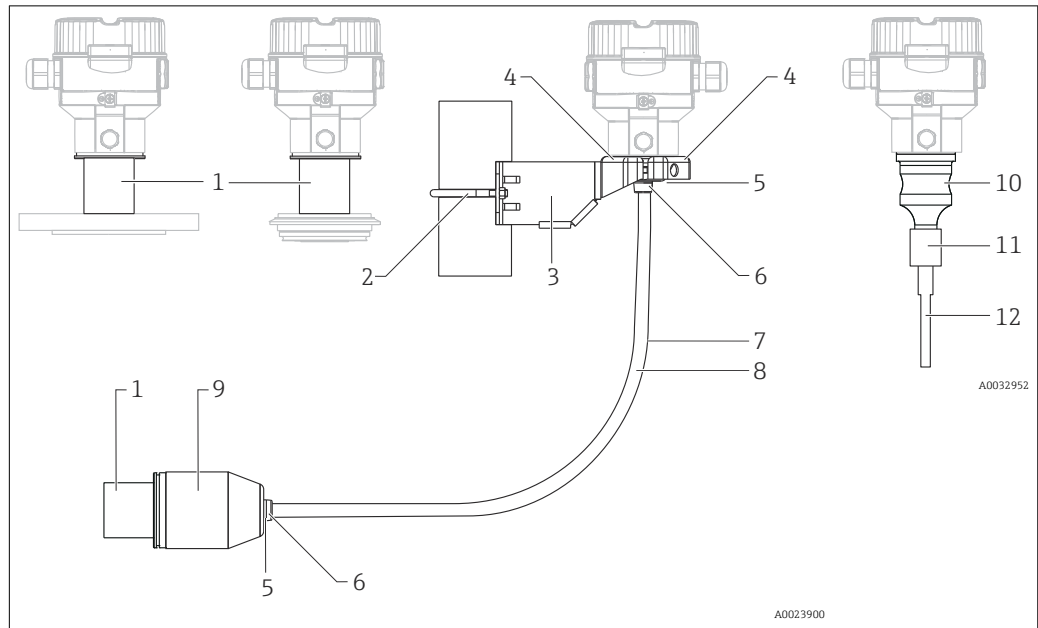
Caja F15



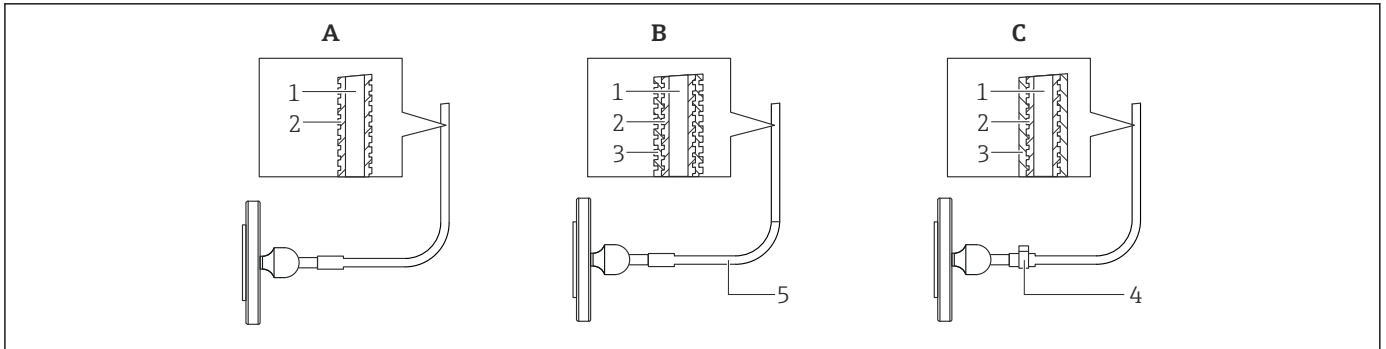
Vista frontal, vista lateral izquierda, vista superior

N.º de elemento	Componente	Material
1	Caja F15	AISI 316L (1.4404)
2	Cubierta	
3	Junta de la cubierta	Silicona con recubrimiento de PTFE
4	Mirilla para área exenta de peligro, ATEX Ex ia, NEPSI Zona 0/1 Ex ia, IECEx Zona 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	Policarbonato (PC)
4	Mirilla para ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, CSA a prueba de ignición por polvo	Vidrio mineral
5	Junta de la mirilla	Silicona (VMQ)
6	Borne de tierra externo	AISI 304 (1.4301)
7	Fijación para cableado-en placa de etiqueta (tag)	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
8	Filtro de compensación de presión	AISI 316L (1.4404) y PBT-FR
9	Filtro de compensación de presión, junta tórica	VMQ o EPDM
10	Placas de identificación	Grabadas a láser
11	Prensaestopas	Poliamida PA, para protección contra explosiones por sustancias pulverulentas: CuZn niquelado
12	Junta de prensaestopas y conector	NBR/Silicona/EPDM
13	Anillo obturador	EPDM
14	Tornillo	A4-50

Piezas de conexión



N.º de elemento	Componente	Material
1	Conexión entre la caja y la conexión a proceso	AISI 316L (1.4404)
2	Soporte de montaje	Abrazadera AISI 316L (1.4404)
3		Tornillo y tuercas A4-70
4		Semiconchas: AISI 316L (1.4404)
5	Junta para cable procedente de caja separada	FKM, EPDM
6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prensaestopas para cable de caja separada: ■ Tornillos: 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AISI 316L (1.4404) ■ A2
7	Cable de PE para caja separada	Cable resistente a la abrasión con miembros Dynema de alivio de esfuerzos mecánicos; apantallado con película recubierta de aluminio; aislado con polietileno (PE-LD), negro; hilos de cobre, trenzado, resistente a la radiación ultravioleta
8	Cable de FEP para caja separada	Cable resistente a la abrasión; apantallado con tela metálica de acero galvanizado; aislado con etileno-propileno fluorado (FEP), negro; hilos de cobre, trenzado, resistente a la radiación ultravioleta
9	Adaptador de conexión a proceso para caja separada	AISI 316L (1.4404)
10	Cuerpo de la célula	AISI 316L (1.4404)
11	Tipo de conexión entre el cuerpo de célula de medición y el capilar	AISI 316L (1.4404)
12	Tubos termorretráctiles (solo disponible si el blindaje flexible para capilar presenta un recubrimiento de PVC o una manguera de PTFE)	Poliolefina



A0028087

Elemento	Componente	A Estándar ¹⁾ Blindaje para capilar	B Recubierto de PVC Blindaje para capilar	C Manguera de PTFE Blindaje para capilar
1	Capilar	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Blindaje flexible para capilar	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Recubrimiento/blindaje	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	Abrazadera de una oreja	-	-	1.4301
5	Tubos termorretráctiles en la unión del capilar	-	Poliiolefina	-

- 1) Si en el pedido no se especifica ninguna opción, se suministra la opción "SA".
- 2) Configurador de producto, código de pedido para "Blindaje para capilar:" opción "SA"
- 3) Configurador de producto, código de pedido para "Blindaje para capilar:" opción "SB"
- 4) Configurador de producto, código de pedido para "Blindaje para capilar:" opción "SC"

Materiales en contacto con el proceso

AVISO

- ▶ Los componentes del equipo que entran en contacto con el proceso se especifican en las secciones "Estructura mecánica" → 47 e "Información para cursar pedidos" → 130.

Contenido en ferrita delta

El contenido en ferrita delta de las partes en contacto con el producto pueden garantizarse y certificarse para $\leq 3\%$ si en la característica "Material del diafragma separador" de Product Configurator se selecciona la opción "KF". Cuando se elige PMC51 con conexiones a proceso higiénicas, es posible garantizar el contenido en ferrita delta y certificarlo para $\leq 1\%$ si en la característica "Material del diafragma separador" de Product Configurator se selecciona la opción "KF".

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

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

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

Conexiones a proceso

- "Conexiones clamp" y "Conexiones a proceso higiénico" (véase también la sección "Información para cursar pedidos"): AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4435)
- Endress+Hauser suministra conexiones a proceso con conexiones roscadas y bridas EN de acero inoxidable según AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4404 o 1.4435). En lo tocante a las propiedades de estabilidad respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 forman parte del mismo grupo 13E0 según la norma EN 1092-1:2001, tabla 18. La composición química de ambos materiales puede ser idéntica.
- Algunas conexiones a proceso también están disponibles en Alloy C276 (número de material DIN/EN 2.4819). Con esta finalidad, véase la sección "Construcción mecánica".

Membrana de proceso

Equipo	Designación	Opción ¹⁾
PMC51	Al ₂ O ₃ cerámica de óxido de aluminio (FDA ²⁾ , USP Clase VI + 121 °C), ultrapura 99,9% (véase también www.es.endress.com/ceraphire)	Estándar
PMP51	AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4435)	A
	AISI 316L con revestimiento de rodio y oro	M
	AISI C276 (número de material DIN/EN 2.4819)	B
PMP55	AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4435)	A
	AISI 316L, TempC	E
	AISI 316L con revestimiento de rodio y oro	M
	AISI 316L con revestimiento de PTFE de 0,25 mm (0,01 in) PTFE	S
	AISI C276 (número de material DIN/EN 2.4819)	B ³⁾
	Monel (2.4360)	C ³⁾
	Tántalo (UNS R05200)	D ³⁾

- 1) Configurador de producto, código de pedido para "Material de la membrana"
- 2) La Food & Drug Administration (FDA) de los EUA no pone objeciones al uso de cerámicas fabricadas con óxido de aluminio como material superficial en contacto con productos alimentarios. Esta declaración se basa en los certificados conformes a la FDA de nuestro cliente proveedor de cerámicas.
- 3) El material de la cara con resalte de la brida es el mismo que se usa para la membrana de proceso.

Juntas

Equipo	Designación	Opción ¹⁾
PMC51	FKM	A
	FKM, FDA, 3A Clase I, USP Clase VI	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	NBR	F
	HNBR, FDA, 3A Clase II, KTW, AFNOR, BAM	G
	NBR, baja temperatura	H
	EPDM, FDA	J
	EPDM, FDA, 3A Clase II, USP Clase VI + 121 °C, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
	FFKM Kalrez 6375	L
	FFKM Kalrez 7075	M
	FFKM Kalrez 6221, FDA, USP Clase VI	N
	Fluoropreno XP40, FDA, USP Clase VI + 121 °C, 3A Clase I	P
	Silicona VMQ, FDA	S

- 1) Característica "Junta" en el código de producto en Product Configurator

Líquido de relleno

Denominación	Opción PMP51 ¹⁾
Aceite de silicona	1
Lubricante inerte	2
Aceite sintético conforme a las normas FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) y NSF H-1	3

- 1) Código de producto para la característica "Fluido de relleno" de la estructura de pedido en Product Configurator

Denominación	Opción PMP55 ¹⁾
Aceite de silicona, apto para apto para alimentos conforme a FDA 21 CFR 175.105	1
Lubricante inerte	2
Aceite vegetal, apto para alimentos conforme a FDA 21 CFR 172.856	4
Aceite para alta temperatura	5
Aceite para baja temperatura	6

- 1) Seleccione únicamente fluidos de relleno que dispongan de la homologación de la FDA para equipos con junta de diafragma con certificados 3-A y EHEDG.

Operatividad

Concepto operativo

Estructura de menú orientada al operario para tareas específicas del usuario

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

Puesta en marcha rápida y segura

Menús guiados para aplicaciones

Configuración fiable

- Operaciones de configuración local posibles en diversos idiomas
- Funcionamiento estandarizado en el equipo y en la aplicaciones de software de configuración
- Los parámetros se pueden bloquear/desbloquear con el interruptor de protección contra escritura del equipo (no con IO-Link), desde la aplicación de software o por control a distancia

Un comportamiento diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad de las mediciones

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

Configuración local

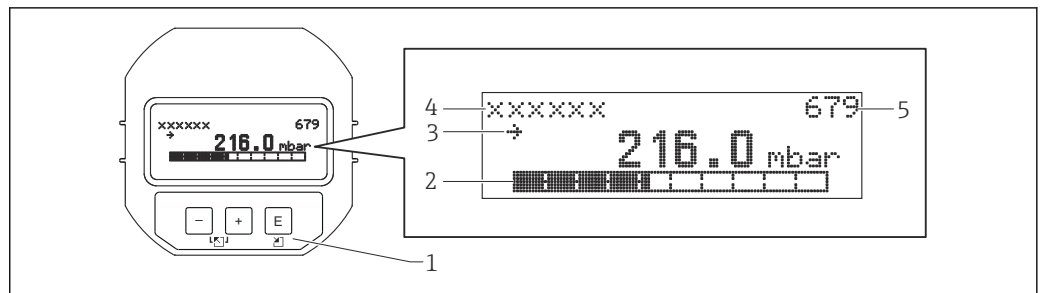
Indicador local (opcional)

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

Funciones:

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

Visión general



A0016498

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

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

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

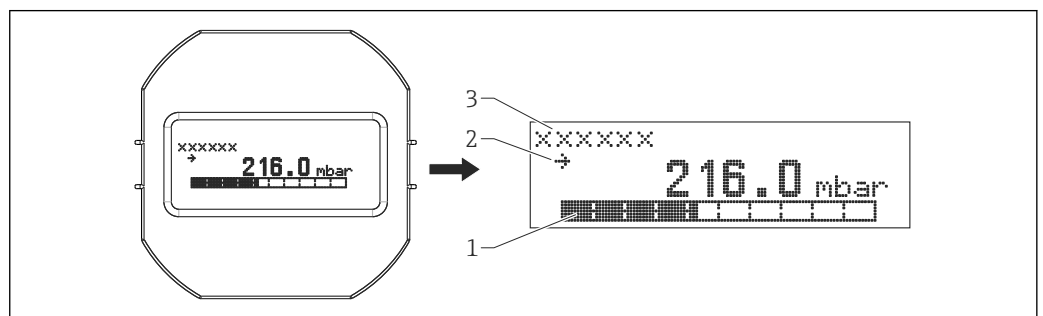
Indicador local (opcional) para equipos con electrónica analógica

Se usa un indicador de cristal líquido (LCD) de cuatro líneas. En particular, el indicador local visualiza valores medidos, mensajes de error y mensajes de aviso. La pantalla de cristal líquido puede girarse en pasos sucesivos de 90°. Esto facilita la legibilidad de los valores medidos y el operar con el equipo, sea cual sea su posición de instalación.

Funciones:

- Indicador de 8 dígitos para valores medidos, que incluye el signo y el separador decimal, y gráfico de barras de 4 a 20 mA como indicador habitual.
- Funciones de diagnóstico (mensajes de fallo y aviso, etc.)

Visión general



A0023993

- 1 Gráfico barras
- 2 Símbolo
- 3 Nombre del parámetro

Información para cursar pedidos: Product Configurator, característica "Indicador, configuración" en la estructura de producto

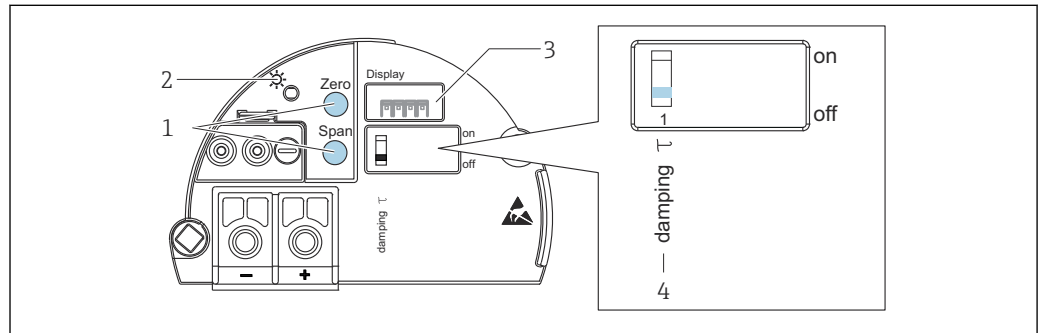
Elementos y teclas de configuración situados en el interior, sobre la electrónica

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

Información para cursar pedidos:

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

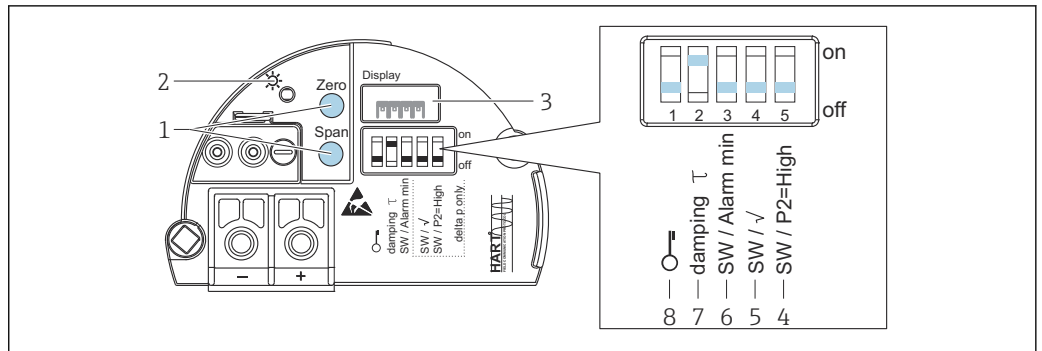
Analógico



A0032657

- 1 Teclas de configuración para el valor inferior del rango (cero), el valor superior del span, el ajuste de la posición del punto cero o el reinicio
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación

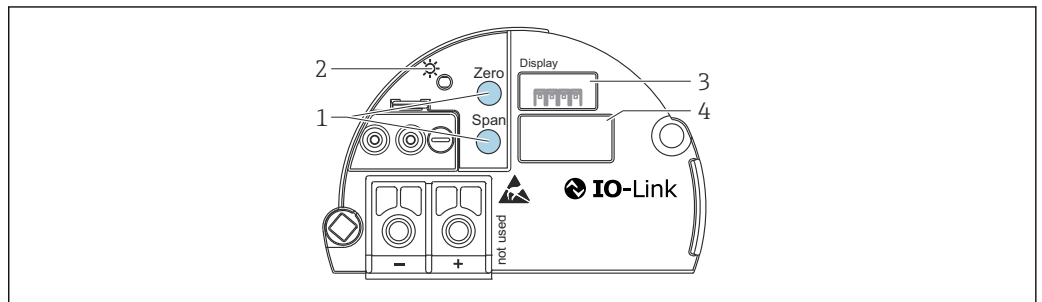
HART



A0032658

- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (cero) y el valor superior del rango (span)
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 5 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 6 Microinterruptor para activación de la alarma del software activo / Alarma mín. (3,6 mA)
- 7 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 8 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

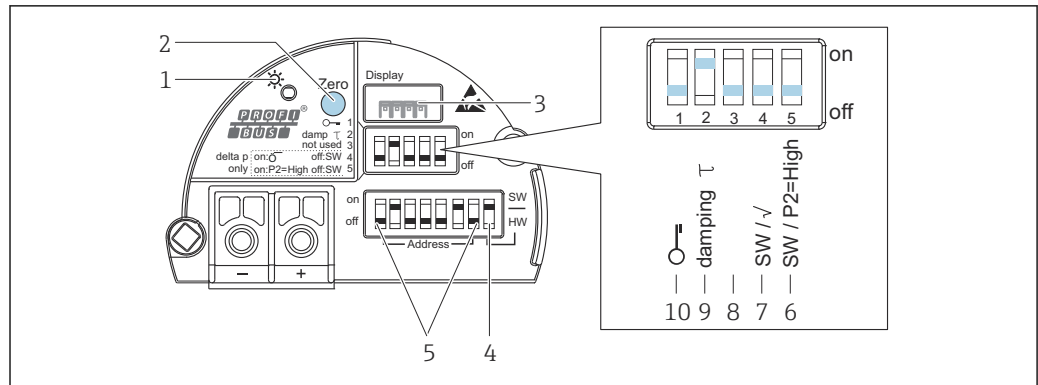
IO-Link



A0045576

- 1 Tecla de configuración para el valor inferior del rango (cero) y el valor superior del rango (span)
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Ranura para conector M12

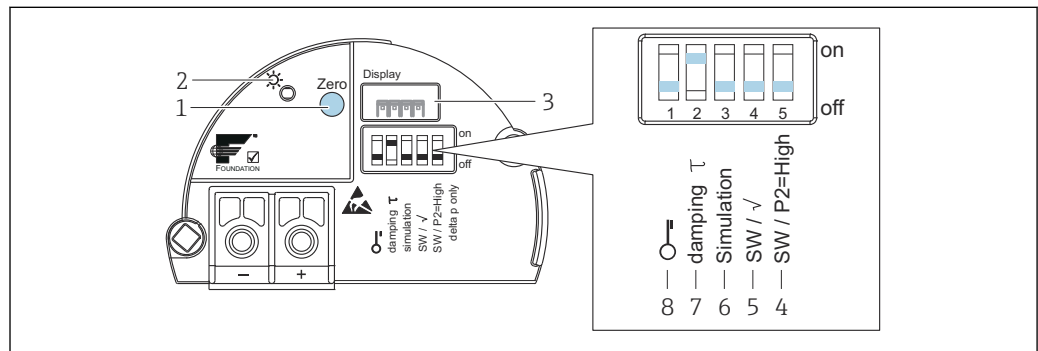
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verde que indica buen funcionamiento
- 2 Tecla de configuración para el ajuste de la posición de cero ("Zero") o reinicio
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor para establecer la dirección de bus de software/hardware
- 5 Microinterruptor para establecer la dirección del hardware
- 6 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 7 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 8 Sin utilizar
- 9 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 10 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Tecla de configuración para el ajuste de la posición de cero ("Zero") o reinicio
- 2 LED verde que indica buen funcionamiento
- 3 Ranura para indicador local opcional
- 4 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 5 Microinterruptor solo para Deltabar M
- 6 Microinterruptor para establecer el modo de simulación
- 7 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación
- 8 Microinterruptor para bloquear/desbloquear los parámetros relevantes para los valores medidos

Idiomas operativos





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

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

Denominación	Opción ¹⁾
Chinese	AK
Japonés	AL

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

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

Hardware y software para configuración a distancia	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  115	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ³⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  115	✓	—	—	✓
NI-FBUS Configurator →  116	—	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 →  115	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	—	✓

- 1) Requiere Commubox FXA195
- 2) Requiere SFP20
- 3) Requiere Profiboard o Proficard

FieldCare


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

FieldCare admite las funciones siguientes:

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

Opciones de conexión:

- HART mediante Commubox FXA195 y el puerto USB de un ordenador
- IO-Link con FieldPort SFP20 y el puerto USB de un ordenador y la aplicación de software IO-Link IODD Interpreter DTM
- PROFIBUS PA mediante acoplador de segmentos y tarjeta de interfaz PROFIBUS

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

Field Xpert SFX100

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

Field Xpert SMT70, SMT77

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

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

Herramienta necesaria para IO-Link: "IO-Link IODD Interpreter DTM" en www.endress.com

FieldPort SFP20

FieldPort SFP20 es una interfaz de USB para la configuración de los equipos IO-Link de Endress +Hauser y también de equipos de otros proveedores. En combinación con IO-Link CommDTM y con IODD Interpreter, el dispositivo FieldPort SFP20 cumple con los estándares FDT/DTM.

Commubox FXA195

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

Profiboard

Para conectar un PC a PROFIBUS.

Proficard

Para conectar un ordenador portátil a PROFIBUS.

Programa de configuración FF

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

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

Configuración a distancia mediante NI-FBUS Configurator:

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

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

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

Integración en el sistema (excepto sistema electrónico analógico)

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

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

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

Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición

Compatibilidad

- Identificación
- Diagnóstico
- Sensor de medición digital (según SSP 4.3.3)

IO-Link (opcional)

Concepto operativo para equipos con IO-Link

- Estructura de menú orientada al operario para tareas específicas del usuario
- Puesta en marcha rápida y segura

Un comportamiento diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad de las mediciones

- Medidas correctivas
- Opciones de simulación

Información IO-Link

IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo de medición y un administrador del IO-Link. El equipo de medición está equipado con una interfaz de comunicación IO-Link de tipo 2 (4 patillas) con una segunda función de E/S en la patilla 2. Ello requiere un portasondas compatible con IO-Link (administrador del IO-Link) para el funcionamiento. La interfaz de comunicaciones de IO-Link permite el acceso directo a los datos de proceso y de diagnóstico. También proporciona la opción de configurar el equipo de medición mientras está en funcionamiento.

Características de la interfaz IO-Link:

- Especificación de IO-Link: versión 1.1
- Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición
- Velocidad: COM2; 38,4 kBd
- Tiempo mínimo del ciclo: 10 ms
- Amplitud de datos de proceso: 14 Byte
- Almacenamiento de datos IO-Link: Sí
- Configuración de bloque: Sí
- Equipo en funcionamiento: El equipo de medición está en funcionamiento 5 segundos antes de aplicar la tensión de alimentación

Descargar IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Seleccione "Device Driver" entre las opciones de búsqueda que se muestran
- En "Type", seleccione "IO Device Description (IODD)"
Seleccione IO-Link (IODD)
IODD para Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
- En la raíz del producto, seleccione el equipo deseado y siga las instrucciones correspondientes.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Buscar por

- Fabricante
- Número de artículo
- Tipo de producto

Búsqueda de equipos [Device Search] (IO-Link)

El parámetro de Búsqueda de equipos [Device Search] se utiliza para identificar unívocamente el equipo durante la instalación.

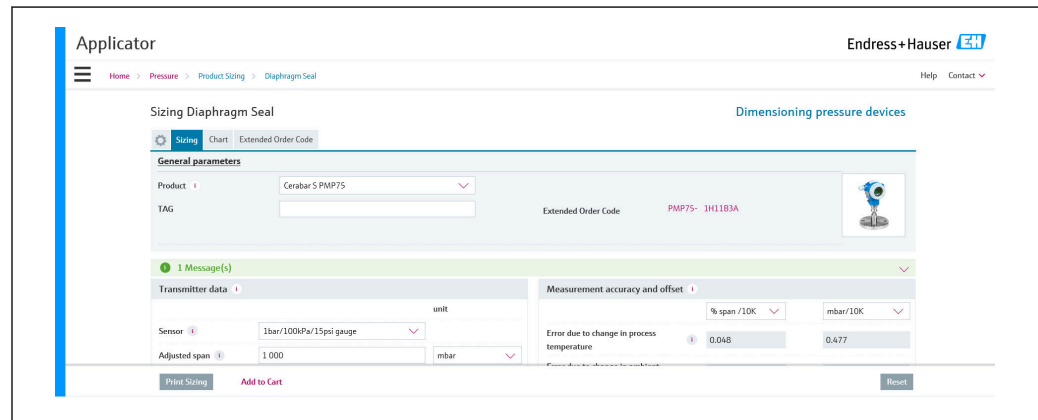
Instrucciones de planificación para sistemas de junta de diafragma

AVISO


Errores en el dimensionado/pedido de sistemas de junta de diafragma

El rendimiento y el área de aplicación admisible de un sistema de junta de diafragma dependen de la membrana de proceso que se use, del fluido de relleno, de la conexión, del diseño y de las condiciones de proceso y ambientales reinantes.

- ▶ Para ayudarle a seleccionar los sistemas de junta de diafragma correctos para su aplicación particular, Endress+Hauser proporciona a sus clientes la herramienta de selección "Applicator Dimensionado de la junta de diafragma", que está disponible de modo gratuito en "www.endress.com/applicator" como aplicación para descargar.



A0034616

 Para más obtener más detalles o información sobre cuál es la mejor solución de junta de diafragma para su aplicación, su centro Endress+Hauser está a su disposición para ayudarle.

Aplicaciones

Es necesario emplear sistemas de diafragma separador cuando el proceso debe separarse del equipo. Los sistemas de diafragma separador presentan unas claras ventajas en los ejemplos siguientes:

- En el caso de temperaturas de proceso extremas
- Para productos corrosivos
- Si es necesario hacer una limpieza de los puntos de medición extremos, o en el caso de lugares de instalación con mucha humedad
- Si el puntos de medición está expuesto a vibraciones intensas
- Para acceder a lugares de instalación de acceso difícil

Diseño y modo de funcionamiento

Las juntas de diafragma actúan como separadores entre el sistema de medición y el proceso.

Un sistema de junta de diafragma consta de:

- Una junta de diafragma
- Un tubo capilar o un aislador térmico, si es necesario
- Fluido de relleno y
- Un transmisor de presión.

La presión de proceso actúa, a través de la membrana de proceso de la junta de diafragma, sobre el sistema lleno de líquido, que transfiere la presión de proceso a la célula de medición del transmisor de presión.

Endress+Hauser proporciona todos los sistemas de junta de diafragma en la versión soldada. El sistema está sellado herméticamente, lo que asegura la máxima fiabilidad.

La junta de diafragma determina el rango de aplicación del sistema a través de:

- El diámetro de la membrana de proceso
- La rigidez y el material de la membrana de proceso
- El diseño (volumen de aceite)

Diámetro de la membrana de proceso

Cuanto mayor es el diámetro de la membrana de proceso (menos rígido), menor es el efecto de la temperatura en el resultado de la medición.

Rigidez de la membrana de proceso

La rigidez depende del diámetro de la membrana de proceso, el material, el posible recubrimiento, el grosor y la forma de la membrana de proceso. El grosor y la forma de la membrana de proceso vienen determinados por el diseño. La rigidez de la membrana de proceso de una junta de diafragma influye en el rango de aplicación de la temperatura y en el error de medición causado por los efectos de la temperatura.

La membrana de proceso TempC de Endress+Hauser: máxima precisión y seguridad de proceso durante la medición de presión y presión diferencial con juntas de diafragma

Para medir con una precisión aún mayor en estas aplicaciones e incrementar la seguridad de proceso, Endress+Hauser ha desarrollado la membrana de proceso TempC, basada en una tecnología completamente revolucionaria. Esta membrana de proceso garantiza el máximo nivel de precisión y seguridad de proceso en aplicaciones con junta de diafragma.

- El efecto de la temperatura es muy reducido, por lo que se minimiza la influencia de la temperatura del proceso y de las fluctuaciones de la temperatura ambiente y se garantizan así unas mediciones precisas y fiables. Las inexactitudes en la medición originadas por la temperatura se reducen al mínimo.
- La membrana de proceso TempC se puede usar a temperaturas de entre -70 °C (-94 °F) y $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$). Con ello se garantiza la máxima seguridad del proceso en caso de ciclos de esterilización y limpieza (SIP/CIP) de mucha duración en depósitos y tuberías a altas temperaturas.
- Posibilidad de instrumentación de medidas más pequeñas gracias a la membrana de proceso TempC. Con una conexión a proceso más pequeña, la nueva membrana de proceso mide por lo menos con la misma precisión que una membrana convencional de mayor diámetro.
- Debido a la geometría de la membrana, justo después de un choque térmico se produce inicialmente un rebasamiento. Ello genera una respuesta transitoria cuya duración y desviación son, en comparación, significativamente menores que las de los tipos de membrana tradicionales. En los procesos por lotes (batch), estos tiempos de recuperación más breves significan un nivel mucho mayor de disponibilidad de los centros de producción. Con la membrana de proceso TempC, el efecto de sobreoscilación en la señal de salida se puede reducir mediante el ajuste de una amortiguación.
- Además, la membrana de proceso TempC ofrece unos niveles excelentes de limpiabilidad higiénica mejorada y de insensibilidad ante grandes cambios en la carga de presión.

Información para cursar pedidos:

Véase el configurador de producto para la conexión a proceso individual y la elección de la membrana de proceso.

Selección en Applicator:

En el epígrafe "Datos del transmisor" del campo "Material de la membrana".

Capilar

Se usan de forma estándar capilares con un diámetro interno de 1 mm (0,04 in).

El tubo capilar influye en el cambio térmico, en el rango operativo de temperatura ambiente y en el tiempo de respuesta de un sistema de junta de diafragma como resultado de su longitud y diámetro interno.

Fluido de relleno

La temperatura del producto y la temperatura ambiente, así como la presión de proceso, son de crucial importancia para seleccionar el fluido de relleno. Tenga en cuenta las temperaturas y presiones durante la puesta en marcha y la limpieza. Otro criterio adicional de selección es la compatibilidad del fluido de relleno con los requisitos del producto. Por ejemplo, en la industria alimentaria solo se pueden usar fluidos de relleno inocuos para la salud, p. ej., aceite vegetal o aceite de silicona (véase también la sección siguiente "Fluidos de relleno de la junta de diafragma").

El fluido de relleno empleado afecta al cambio térmico, al rango de aplicación de temperatura de un sistema de junta de diafragma y al tiempo de respuesta. Un cambio de temperatura provoca una variación en el volumen del fluido de relleno. Este cambio de volumen depende del coeficiente de dilatación térmica del fluido de relleno y del volumen del fluido de relleno a la temperatura de calibración (constante en el rango de: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)).

Por ejemplo, el fluido de relleno se dilata si la temperatura aumenta. El volumen adicional ejerce presión contra la membrana de proceso de una junta de diafragma. Cuanto más rígida es una membrana de proceso, tanto mayor es la fuerza de retorno con la que contrarresta un cambio de volumen y que actúa sobre la célula de medición junto con la presión de proceso, con lo que desplaza el punto cero.

Transmisor de presión

El transmisor de presión influye en el rango de aplicación de las temperaturas, en el cambio térmico y en el tiempo de respuesta como resultado de su cambio de volumen. El cambio de volumen es el volumen que es preciso desplazar para recorrer todo el rango de medición completo.

Los transmisores de presión de Endress+Hauser están optimizados con respecto a cambios de volumen mínimos.

Líquido de relleno de la junta de diafragma

Producto	$P_{\text{abs}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}^1$	$P_{\text{abs}} = \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}^2$
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)
Lubricante inerte	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +175 °C (-40 ... +347 °F) ^{6) 7)}

- 1) Rango de temperatura admisible a $p_{\text{abs}} = 0,05 \text{ bar (0,725 psi)}$ (¡Respetar los límites de temperatura del equipo y del sistema!)
- 2) Rango de temperaturas admisible a $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (respete los límites de temperatura del equipo y el sistema)
- 3) 325 °C (617 °F) a una presión absoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$.
- 4) 350 °C (662 °F) a una presión absoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (máx. 200 horas).
- 5) 400 °C (752 °F) a una presión absoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (máx. 10 horas).
- 6) 150 °C (302 °F) a una presión absoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$.
- 7) 175 °C (347 °F) a una presión absoluta $\geq 1 \text{ bar (14,5 psi)}$ (máx. 200 horas).

El cálculo del rango de temperatura de trabajo de un sistema con sello separador depende del fluido de relleno, de la longitud y el diámetro interior del capilar, de la temperatura de proceso y del volumen de aceite en el sello separador. Los cálculos detallados, p. ej. para los rangos de temperatura o los rangos de presión y temperatura de vacío, se establecen independientemente en la función Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Rango de temperaturas de trabajo

El rango de temperaturas de trabajo de un sistema con diafragma separador depende del fluido de relleno, de la longitud del capilar y el diámetro interior, de la temperatura de proceso y del volumen de aceite en el diafragma separador.

Es posible ampliar el rango de aplicación si se utiliza un fluido con un coeficiente de dilatación más bajo y un capilar más corto.

Información sobre la limpieza

Endress+Hauser proporciona como accesorios anillos de enjuague, que permiten limpiar la membrana de proceso sin tener que retirar el transmisor del proceso.



Para obtener más información, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

Recomendamos que lleve a cabo un proceso CIP ("cleaning in place" o lavado en campo [agua caliente] antes de uno SIP ("sterilization in place" o esterilización en campo [vapor]) para las juntas en línea. Un uso frecuente de los ciclos de limpieza SIP incrementa las tensiones y los esfuerzos sobre la membrana de proceso. En condiciones desfavorables, los cambios de temperatura frecuentes pueden conllevar fatigas en el material de la membrana y, a largo plazo, la posibilidad de escapes.

Instrucciones de instalación

Sistemas de junta de diafragma

- 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, el desplazamiento del punto cero causado por la presión hidrostática de la columna de líquido de relleno en los capilares debe ser tenido en cuenta al seleccionar la célula de medición. Si se selecciona una célula de medición con un rango de medición pequeño, un ajuste de posición puede causar una infracción del rango.
- Para equipos con aislador térmico o un capilar, se recomienda utilizar un dispositivo de fijación (soporte de montaje) adecuado.
- En el montaje se debe disponer un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos en el tubo capilar que resulte suficiente para evitar que el capilar se doble (radio de curvatura del capilar ≥ 100 mm (3,94 in)).

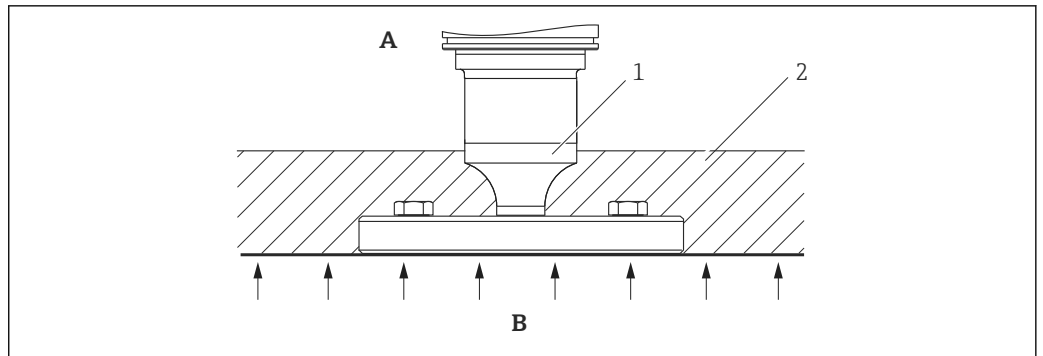
Capilar

Para obtener resultados de medición más precisos y evitar defectos en el equipo, monte los capilares de la manera siguiente:

- sin vibraciones (para evitar fluctuaciones adicionales en la presión)
- apartados de las líneas de calefacción o refrigeración
- con aislamiento si la temperatura ambiente está por debajo o por encima de la temperatura de referencia
- con un radio de curvatura ≥ 100 mm (3,94 in)

Aislamiento térmico

La versión PMP55 solo debe cubrirse de aislante hasta una determinada altura. La altura máxima admisible para el aislante térmico está indicada en los equipos y es válida para materiales aislantes que presentan una conductividad térmica $\leq 0,04$ W/(m x 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". Altura máxima admisible para el aislante, indicada aquí en un equipo PMP55 con una brida:

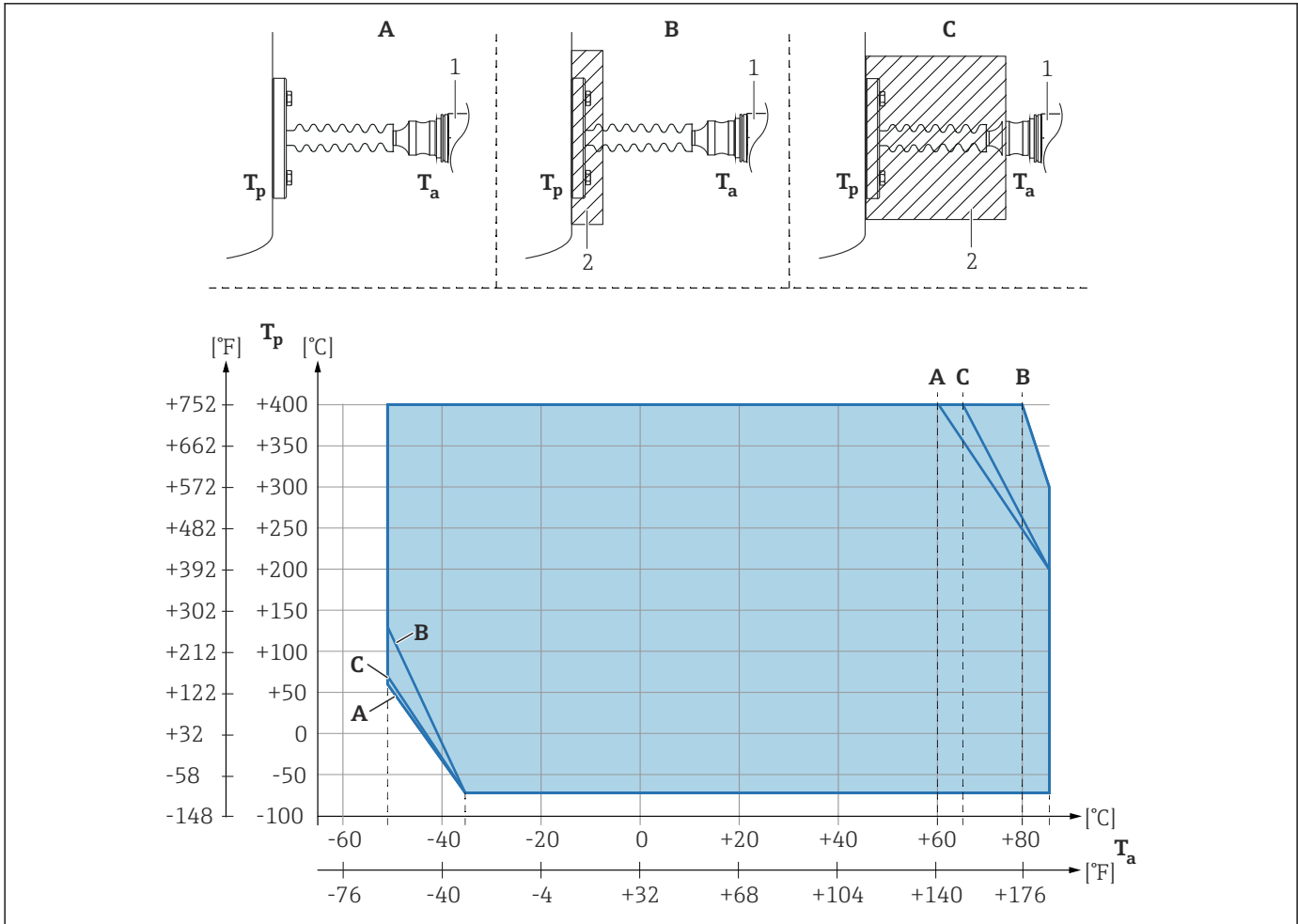


A0020474

- A *Temperatura ambiente $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (158 $^{\circ}\text{F}$)*
- B *Temperatura del proceso*
- 1 *Altura máxima admisible para el aislante*
- 2 *Material aislante*

Montaje con aislador térmico

Endress+Hauser recomienda el uso de aisladores térmicos en el caso de temperaturas extremas constantes del producto que puedan hacer superar la temperatura máxima admisible de la electrónica de $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+185\text{ }^{\circ}\text{F}$). Según el fluido de llenado que se emplee, pueden usarse sistemas de sello separador con aisladores térmicos para temperaturas máximas de hasta $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+752\text{ }^{\circ}\text{F}$) → 121. Para minimizar la influencia de las subidas de temperatura, Endress+Hauser recomienda montar el equipo en sentido horizontal o orientando el cabezal hacia abajo. La altura de instalación adicional causa un desplazamiento máximo del punto de cero de 21 mbar (0,315 psi) a consecuencia de la presión hidrostática producida por la columna del aislador térmico. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse.



A0039378

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

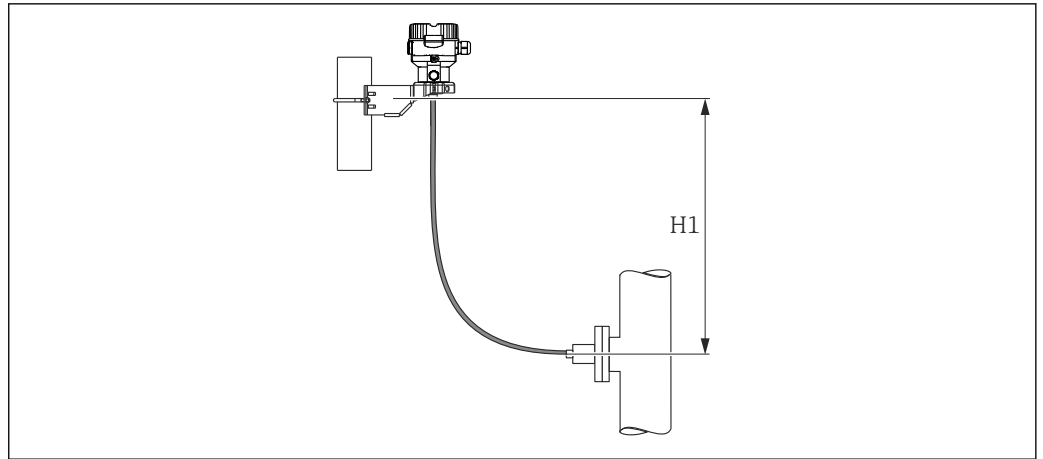
Aplicaciones en condiciones de vacío

Instrucciones de instalación

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

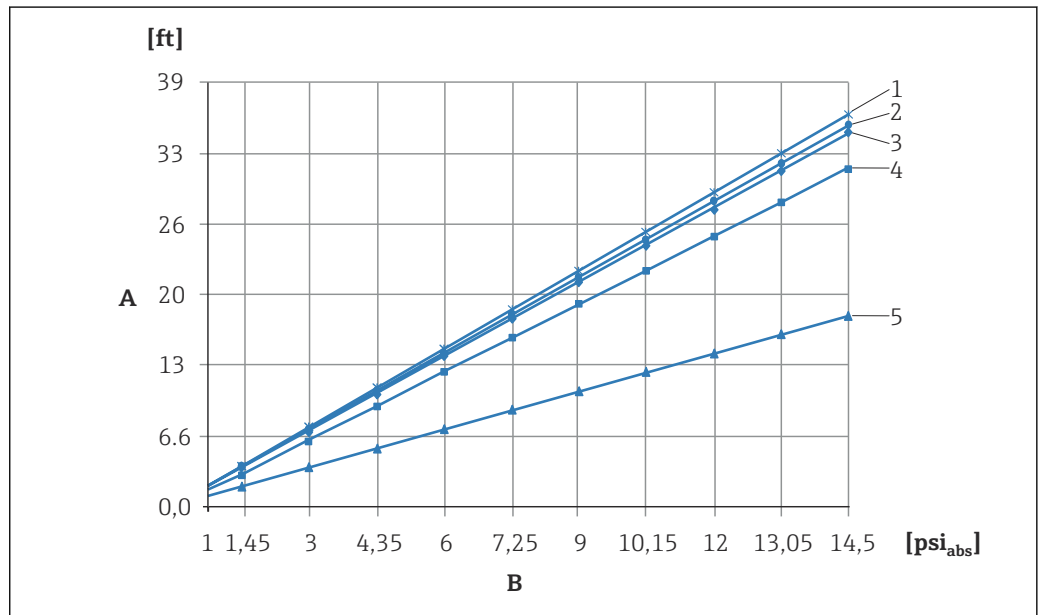
Para las aplicaciones de vacío, Endress+Hauser recomienda que el transmisor de presión se monte de modo que quede por debajo del diafragma separador. Se impide así que el diafragma separador se encuentre sometido a una carga de vacío causada por la presencia de fluido de relleno en el capilar.

Si el transmisor de presión se monta por encima del sello separador, no debe sobrepasarse la diferencia de altura máxima, H1, según se muestra en las ilustraciones siguientes. La ilustración siguiente muestra una instalación por encima del sello separador inferior:



A0023994

La diferencia de altura máxima depende de la densidad del fluido de relleno y de la presión mínima admisible que pueda darse en el sello separador (depósito vacío). Véase la ilustración abajo. El diagrama siguiente muestra la altura de instalación máxima por encima del sello separador inferior para aplicaciones de vacío.



A0023986-ES

- A Diferencia de altura H1
- B Presión en el sello separador
- 1 Aceite para baja temperatura
- 2 Aceite vegetal
- 3 Aceite de silicona
- 4 Aceite para alta temperatura
- 5 Lubricante inerte

Certificados y homologaciones

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

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

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las correspondientes directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de verificación correspondientes al dotarlo con la marca CE.

RoHS

El sistema de medición cumple las restricciones sobre sustancias de la Directiva sobre Restricciones a la Utilización de Sustancias Peligrosas 2011/65/EU (RoHS 2).

Marcado RCM

El producto o sistema de medición suministrado cumple los requisitos de integridad de red e interoperabilidad y las características de rendimiento que define la ACMA (Australian Communications and Media Authority), así como las normas de salud y seguridad. En particular, satisface las disposiciones reglamentarias relativas a la compatibilidad electromagnética. Los productos están señalados con la marca RCM en la placa de identificación.



A0029561

Homologaciones Ex

- ATEX
- IECEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- También combinaciones de diferentes homologaciones

Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en documentación aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de manera predeterminada junto con todos los equipos Ex .

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 sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el marcado EAC.

Apto para aplicaciones higiénicas

Para obtener información sobre la instalación y las aprobaciones, consulte la documentación SD02503F "Certificados de higiene".

Puede obtener información sobre adaptadores certificados según 3-A y EHEDG, consulte la documentación TI00426F "Casquillo de soldadura, adaptadores a proceso y bridas".

Certificado cumplimiento de las normas actualizadas de buenas prácticas del fabricante (cGMP)	<p>Product Configurator, código de producto para "Prueba, certificado", opción "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El certificado solo está disponible en inglés ■ Materiales de construcción de las partes en contacto con el producto ■ Conformidad TSE (libre de encefalopatía espongiforme transmisible) ■ Material y acabado superficial ■ Material / tabla de compuestos para la mezcla (USP Clase VI, conformidad con las normas de la FDA)
Certificado de conformidad ASME BPE 2012	<p>Información para cursar pedidos: Product Configurator, característica "Certificación adicional" en el código de producto, opción "LW"</p>
Seguridad funcional SIL	<p>El equipo Cerabar M con señal de salida de 4 a 20 mA se ha desarrollado, evaluado y certificado por TÜV NORD CERT conforme a IEC 61508 edición 2.0 e IEC 61511. Estos equipos pueden utilizarse para monitorizar el nivel y la presión de proceso hasta SIL 2. Para una descripción detallada de las funciones de seguridad con Cerabar M, ajustes y datos para un funcionamiento seguro, véase la documentación SD00347P, "Manual de seguridad funcional - Cerabar M".</p> <p>Información para cursar pedidos: Característica "Certificación adicional" en el código de producto en Product Configurator</p>
Homologación CRN	<p>PMC51</p> <p>Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. Estos equipos están provistos con un placa separada que lleva el número de registro CRN OF23358.5C.</p> <p>Se puede obtener una conexión a proceso con homologación CRN de las maneras siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La conexión a proceso con homologación CRN se debe pedir con homologación CSA ■ La conexión a proceso con homologación CRN se debe pedir con la opción "CRN" en el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional" <p>PMP51 y PMP55</p> <p>Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA. Los equipos PMP55 con un capilar no tienen homologación CRN. Estos equipos están provistos de una placa aparte en la que consta el número de registro OF22502.5C.</p> <p>Se puede obtener una conexión a proceso con homologación CRN de las maneras siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La conexión a proceso con homologación CRN se debe pedir con homologación CSA ■ La conexión a proceso con homologación CRN se debe pedir con la opción "CRN" en el código de pedido correspondiente a "Homologación adicional"
AD2000	<p>El material de retención de presión 316L (1.4435/1.4404) cumple con AD2000 - W2/W10.</p>
Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)	<p>Equipos a presión con presión permisible ≤ 200 bar (2 900 psi)</p> <p>Los equipos a presión (con una presión máxima admisible PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) se pueden clasificar como accesorios a presión de conformidad con la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE. Si la presión máxima admisible es ≤ 200 bar (2 900 psi) y el volumen presurizado de los equipos a presión es $\leq 0,1$ l, los equipos a presión están sujetos a la Directiva sobre equipos a presión (cf. Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 4, punto 3). La Directiva sobre equipos de/a presión solo requiere que los equipos presurizados se diseñen y fabriquen de acuerdo con "las buenas prácticas de ingeniería de un Estado Miembro".</p> <p><i>Motivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva sobre equipos a presión (PED) 2014/68/UE, artículo 4, punto 3 ■ Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo "Presión" de la Comisión, Guía A-05 + A-06 <p><i>Nota:</i></p> <p>Se efectuará un análisis parcial de los instrumentos sometidos a presión que formen parte de los equipos de seguridad para la protección de una tubería o un depósito para confirmar que no rebasen los límites admisibles (dispositivo seguro conforme a la Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE, art. 2, punto 4).</p>

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 categoría conforme al 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. Estos equipos se deben suministrar con la marca CE.

Motivos:

- Clasificación de los equipos a presión conforme al artículo 13 y el anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE
- Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo "Presión" de la Comisión, Guía A-05

Nota:

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

También es válido lo siguiente:

- PMP51 /PMP55 con rosca y membrana de proceso interna PN > 200:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A
- PMP55 con junta en línea ≥ 1,5"/PN40:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría II, módulo A2
- PMP55 con separadores PN 400:
Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A

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

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

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

Certificado de inspección

Designación	PMC51	PMP51	PMP55	Opción ¹⁾
3.1 Documentación de materiales, piezas metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección conforme a EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ²⁾
Declaración de conformidad NACE MR0175, piezas metálicas en contacto con el producto	✓	✓	✓	JB ²⁾
Declaración de conformidad NACE MR0103, piezas metálicas en contacto con el producto	✓	✓	✓	JE ²⁾
Conformidad con AD2000, piezas metálicas en contacto con el producto, excepto la membrana de proceso	—	✓	✓	JF
Medición del acabado superficial conforme a ISO 4287/Ra, partes metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección de materiales	✓	✓	✓	KB
Prueba de fuga con helio, procedimiento interno, certificado de inspección	✓	✓	✓	KD
Ensayo de presión, procedimiento interno, certificado de inspección	✓	✓	✓	KE
3.1 Certificado de material+medición de ferrita delta, procedimiento interno, piezas metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección EN10204-3.1	✓	✓	✓	KF

Designación	PMC51	PMP51	PMP55	Opción ¹⁾
*3.1 Certificado de materiales+prueba PMI (XRF) procedimiento interno, piezas metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección EN10204-3.1	–	✓	✓	KG
Documentación de soldadura, costuras en contacto con el producto/ presurizadas	–	✓	–	KS

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

Información para cursar pedidos

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

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

Product Configurator: la herramienta para la configuración individual de productos

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

Versiones de equipo especiales

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

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

Alcance del suministro

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

Punto de medición (ETIQUETA (TAG))

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

Hoja de datos de configuración (HART, IO-Link, PROFIBUS PA, sistema electrónico FOUNDATION Fieldbus)

 IO-Link: solo es posible seleccionar los datos siguientes para datos cíclicos, no para datos acíclicos.

Presión

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

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

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

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

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

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

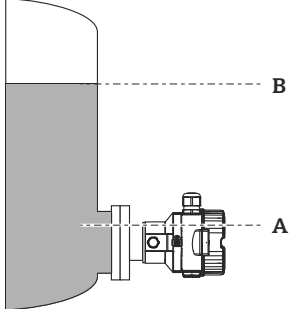
Menor span calibrable (preestablecido en fábrica) → 9

Nivel

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

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

Ejemplo



A0024007

A 0 mbar / 0 m
 B 300 mbar (4,5 psi) / 3 m (9,8 ft)

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

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

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

Hoja técnica para la configuración (electrónica analógica)

Presión

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

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

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

Indicador	
1.º visualización de valores ¹⁾	2.º Valor Indicador
<input type="checkbox"/> Valor principal	<input type="checkbox"/> Ninguno (por defecto)

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

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

Menor span calibrable (preestablecido en fábrica) →  9

Documentación suplementaria



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

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

Documentación estándar

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

Documentación suplementaria dependiente del equipo

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

Ámbito de actividades

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

FA00004P/00/ES

Instrucciones de seguridad

Véase el área de descargas del sitio web.

Documentación especial



Documento SD01553P

Accesorios mecánicos para equipos de medición de presión

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

Accesorios

Manifolds

→  76

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

Accesorios mecánicos adicionales

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

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

Cuellos de soldadura y casquillos para soldar


Para los tamaños y los datos técnicos, consúltese la información técnica: TI00426F/00.

Denominación	PMC51	PMP51	PMP55	Opción ¹⁾
Casquillo para soldar G1/2, 316L,	–	✓	✓	QA
Casquillo para soldar G1/2, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	–	✓	✓	QB
Casquillo para conexión soldada G1/2, latón	–	✓	✓	QC
Casquillo para soldar G1, 316L, junta metálica cónica	–	✓	–	QE
Casquillo para soldar G1, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección, junta metálica cónica	–	✓	–	QF
Casquillo para conexión soldada G1, junta metálica cónica de latón	–	✓	–	QG
Casquillo para soldar G1/2, 316L, para G1/2 A DIN 3852	–	✓	–	QM
Casquillo para soldar G1/2, 316L y G1/2 A DIN 3852, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	–	✓	–	QN
Casquillo para soldar G1-1/2, 316L	✓	✓	✓	QJ
Casquillo para soldar G1-1/2, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	✓	✓	✓	QK
Casquillo para conexión soldada G1-1/2, latón	✓	✓	✓	QL
Brida para conexión soldada DRD DN50 65 mm, 316L	✓	✓	✓	QP
Brida para conexión soldada DRD DN50 65 mm, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	✓	✓	✓	QR
Brida para conexión soldada DRD DN50 65 mm, latón	✓	✓	✓	QS
Casquillo para soldar Uni D65, 316L	✓	–	–	QT
Casquillo para soldar Uni D65, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	✓	–	–	QU
Herramienta del casquillo para soldar Uni D65/D85, latón	✓	–	–	Q1
Casquillo para soldar Uni D85, 316L	✓	–	–	Q2
Casquillo para soldar Uni D85, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección	✓	–	–	Q3
Adaptador Uni > DIN 11851 DN40, 316L, tuerca ranurada	✓	–	–	RA
Adaptador Uni > DIN 11851 DN50, 316L, tuerca ranurada	✓	–	–	RB
Adaptador Uni > DRD DN50 65 mm, 316L	✓	–	–	RC
Adaptador Uni > Clamp 2", 316L	✓	–	–	RD (rojo)
Adaptador Uni > Clamp 3", 316L	✓	–	✓	RE
Adaptador Uni > Varivent de tipo N, 316L	✓	–	–	RF
Adaptador Uni > Cherry-Burrell 2", 316L	✓	–	–	RH
Adaptador Uni > DIN 11851 DN40, 316L, 3.1, tuerca ranurada, material conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R1
Adaptador Uni > DIN 11851 DN50, 316L, 3.1, tuerca ranurada, material conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R2

Denominación	PMC51	PMP51	PMP55	Opción ¹⁾
Adaptador Uni > DRD DN50 65 mm, 316L, material conforme a 3.1 EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R3
Adaptador Uni > Clamp 2", 316L, material conforme a 3.1 EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R4
Adaptador Uni > Clamp 3", 316L, material conforme a 3.1 EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	✓	R5
Adaptador Uni > Varivent, 316L, material 3.1 conforme a EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R6
Adaptador Uni > Cherry-Burrell, 316L, material conforme a 3.1 EN10204-3.1, certificado de inspección de materiales	✓	–	–	R7




1) código de producto del Product Configurator para "Accesorios"

Para los tamaños y los datos técnicos, consúltese la información técnica: TI00426F/00.


Soporte para montaje en pared o tuberías →  38

Conector M12 →  19

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
DeviceCare SFE100	Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus  Información técnica TI01134S  DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com . Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.
FieldCare SFE500	Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT FieldCare puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de su planta y le ayuda a llevar la gestión de estas. A partir del uso de la información de estado, FieldCare es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dichos equipos de campo.  Información técnica TI00028S
FieldPort SFP20	Herramienta de configuración móvil para todos los equipos IO-Link: <ul style="list-style-type: none"> ■ Equipo preinstalado y CommDTMs en FieldCare ■ Equipo preinstalado y CommDTMs en FieldXpert ■ Conexión M12 para equipos de campo IO-Link
Field Xpert SMT70, SMT77	La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite una gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión (Zona Ex 2). Es adecuado para técnicos de puesta en marcha y mantenimiento. Gestiona instrumentos de campo de Endress+Hauser y de terceros con una interfaz de comunicación digital y documenta el progreso del trabajo. La SMT70 ha sido diseñada como solución completa. Viene con una biblioteca de drivers preinstalada y es una herramienta fácil de usar y táctil con la que se pueden gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida. Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de planta (PAM) por tecnología móvil en lugares categorizados como Zona 1 Ex. Es adecuado para que el personal de mantenimiento pueda poner en marcha y gestionar con facilidad los instrumentos de campo desde una interfaz de comunicación digital. La tableta PC táctil está diseñada como solución completa. Está equipada con grandes bibliotecas de drivers preinstalados y ofrece a los usuarios una interfaz con un software moderno para gestionar los instrumentos de campo a lo largo de todo el ciclo de vida.

Marcas registradas

- KALREZ®
Marca registrada de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EUA
- TRI-CLAMP®
Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA
- HART®
Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EUA
-  IO-Link
Marca registrada de IO-Link Community.
- PROFIBUS PA®
Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania
- FOUNDATION™ Fieldbus
Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EUA
- GORE-TEX® marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EUA



www.addresses.endress.com
