

Información técnica

Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Medición de la presión de proceso

Transductor de presión con sensores cerámicos y metálicos

Aplicación

El equipo Cerabar es un transductor de presión que se utiliza en la medición de presiones absolutas y relativas en gases, vapores, líquidos y polvo. El equipo Cerabar se puede utilizar en todo el mundo gracias a una amplia gama de autorizaciones y conexiones a proceso.

Ventajas

- Reproducibilidad elevada y estabilidad a largo plazo
- Precisión de referencia: hasta 0,3 %
- Rangos de medición particularizados
 - Rangeabilidad hasta 5:1
 - Sensor para rangos de medición hasta 400 bar (6 000 psi)
- Caja y diafragma separador hecho de 316L



Índice de contenidos

Sobre este documento	4
Función del documento	4
Símbolos	4
Documentación	4
Términos y abreviaturas	6
Cálculo de la rangeabilidad	6

Funcionamiento y diseño del sistema	8
Principio de medición - Medición de presión de proceso	8
Sistema de medición	9
Características del equipo	9
Diseño del producto	11
Integración en el sistema	11

Entrada	12
Variable medida	12
Rango de medición	12

Salida	16
Señal de salida	16
Intervalo de señal 4 a 20 mA	16
Carga (para equipos de 4 a 20 mA)	16
Resistencia de carga (para equipos de 0 a 10 V)	16
Señal en alarma 4 a 20 mA	16
Tiempo de reacción, constante de tiempo	16
Comportamiento dinámico	17

Alimentación	18
Asignación de terminales	18
Tensión de alimentación	18
Consumo de corriente y señal de alarma	19
Fallo de alimentación	19
Conexión eléctrica	19
Especificación del cable (analógico)	19
Rizado residual	19
Influencia de la alimentación	19
Protección contra sobretensiones	19

Características de funcionamiento de la membrana de proceso cerámica	20
Condiciones de referencia	20
Incertidumbre de medición para rangos de presión absoluta pequeños	20
Influencia de la orientación	20
Resolución	20
Precisión de referencia	20
Cambio térmico de la salida cero y del span de salida	20
Estabilidad a largo plazo	21
Tiempo de encendido	21

Características de funcionamiento de la membrana de proceso metálica	22
Condiciones de referencia	22
Incertidumbre de medición para rangos de presión absoluta pequeños	22
Influencia de la orientación	22
Resolución	22

Precisión de referencia	22
Cambio térmico de la salida cero y del span de salida	22
Estabilidad a largo plazo	22
Tiempo de encendido	22

Montaje	23
Condiciones de instalación	23
Influencia de la orientación	23
Lugar de montaje	23
Instrucciones de montaje para aplicaciones con oxígeno	24

Entorno	26
Rango de temperatura ambiente	26
Rango de temperaturas de almacenamiento	26
Clase climática	26
Grado de protección	26
Resistencia a vibraciones	26
Compatibilidad electromagnética	26

Proceso	27
Rango de temperatura del proceso para equipos con membrana de proceso cerámica	27
Rango de temperatura del proceso para equipos con membrana de proceso metálica	27
Especificaciones de presión	28

Estructura mecánica	29
Diseño, dimensiones	29
Conexión eléctrica	29
Caja	30
Conexiones a proceso con membrana de proceso cerámica interna	32
Conexiones a proceso con membrana de proceso cerámica interna	33
Conexiones a proceso con membrana de proceso cerámica interna	34
Conexiones a proceso con membrana de proceso cerámica interna	34
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna	35
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna	36
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna	37
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna	37
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal de montaje enrasado	38
Materiales en contacto con el proceso	39
Materiales sin contacto con el proceso	40
Limpieza	41

Operabilidad	42
Indicador conectable PHX20 (opcional)	42

Certificados y homologaciones	43
Marca CE	43

RoHS	43
Marcado RCM	43
Conformidad EAC	43
Homologación	43
Instrucciones de seguridad (XA)	43
Homologación para aplicaciones marinas	43
Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED) . .	43
Normas y directrices externas	44
Homologación CRN	45
Unidad de calibración	45
Calibración	45
Certificados de inspección	45
Datos para cursar pedidos	46
Alcance del suministro	46
Accesorios	47
Casquillo para soldar	47
Indicador conectable PHX20	47
Conector M12	47
Documentación suplementaria	49
Campo de actividades	49
Información técnica	49
Instrucciones de seguridad (XA)	49

Sobre este documento

Función del documento	El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Símbolos	Símbolos de advertencia  PELIGRO Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.  ADVERTENCIA Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.  ATENCIÓN Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.  AVISO Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores. Símbolos eléctricos  Tierra de protección (PE) Borne de tierra, que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran dentro y fuera del equipo.  Conexión a tierra Abrazadera puesta a tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra. Símbolos para determinados tipos de información  Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.  Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.  Consejo Indica información adicional  Referencia a la documentación  1, 2, 3 Serie de pasos <i>Referencia a página:</i>  <i>Resultado de un solo paso:</i>  Símbolos en gráficos A, B, C... Vista 1, 2, 3... Números de los elementos  1, 2, 3 Serie de pasos
Documentación	Los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente: ▪ <i>Device Viewer</i> (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación ▪ <i>Endress+Hauser Operations App</i>: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía para llegar rápidamente al primer valor medido

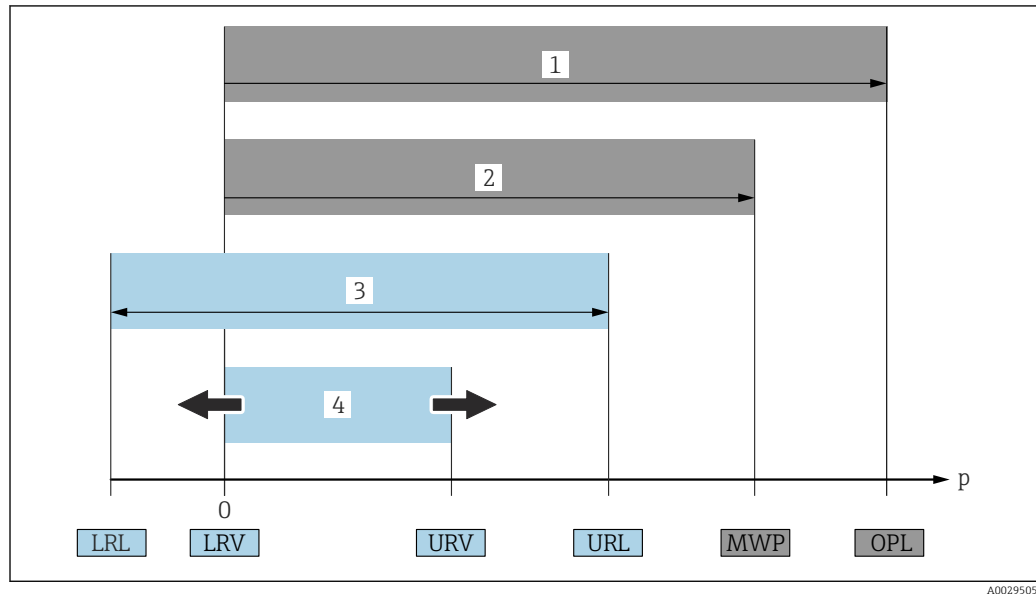
El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.

Manual de instrucciones (BA)

Documento de referencia

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

Términos y abreviaturas

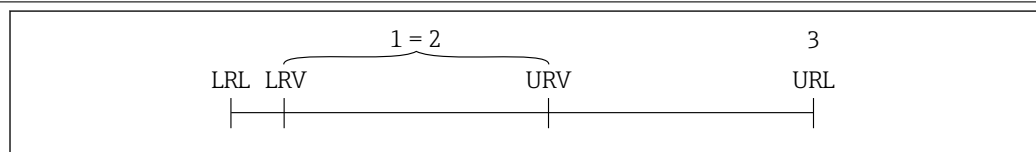


A0029505

- 1 VLS: El VLS (valor límite de sobrepresión o sobrecarga del sensor) del equipo de medición depende del elemento de calificación más baja con respecto a la presión, es decir, tiene en cuenta la conexión a proceso además de la célula de medición. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. El VLS solo ha de aplicarse durante un periodo de tiempo limitado.
 - 2 PMT: La presión máxima de trabajo (PMT) de los sensores depende del elemento que presentan una calificación más baja con respecto a la presión de entre los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición hay que en cuenta la conexión a proceso. Tenga en cuenta la relación presión-temperatura. La presión máxima de trabajo se puede aplicar en el equipo durante un periodo ilimitado. La PMT puede hallarse en la placa de identificación.
 - 3 El rango de medición máximo del sensor corresponde al span entre el límite inferior del rango (LRL) y el valor superior del rango (URL). El rango de medición del sensor 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 al URL. Existe la posibilidad de pedir como span personalizado otros spans calibrados.
- p Presión
 LRL Límite inferior del rango
 URL Límite superior del rango
 LRV Valor inferior del rango
 URV Valor superior del rango
 TD Rangeabilidad. Ejemplo: Véase la sección siguiente.

La rangeabilidad se preconfigura en la fábrica y no se puede cambiar.

Cálculo de la rangeabilidad



A0029545

- 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

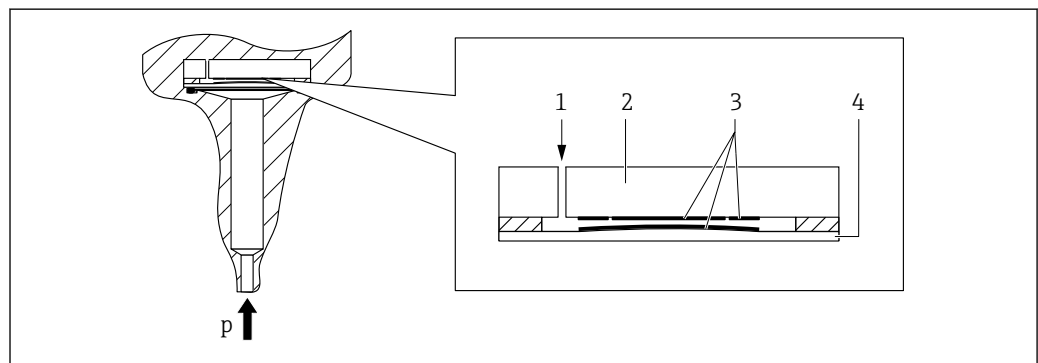
Principio de medición - Medición de presión de proceso

Equipos con membrana de proceso cerámica (Ceraphire®)

El sensor cerámico carece de aceite, es decir, la presión de proceso 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")
 - Durabilidad química extraordinariamente alta
 - Durabilidad mecánica elevada
- Se puede utilizar en vacío absoluto
- Rangos de medición pequeños



A0020465

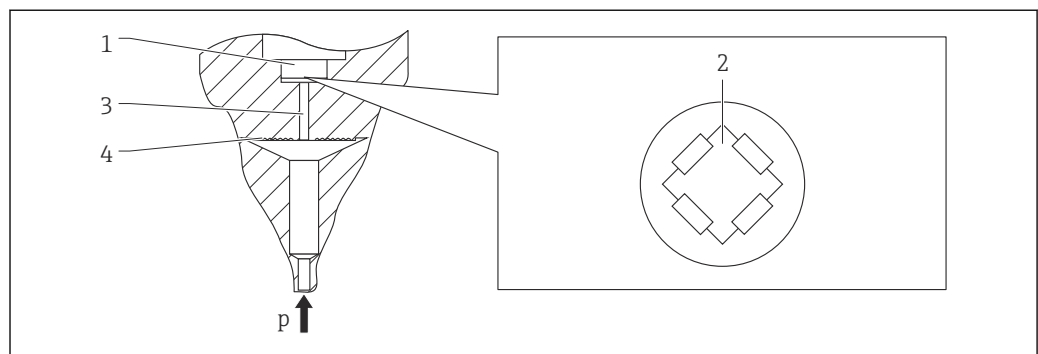
- 1 Presión del aire (sensores de presión relativa)
- 2 Sustrato cerámico
- 3 Electrodos
- 4 Membrana de proceso cerámica

Equipo con membrana de proceso metálica

La presión de proceso flexiona el diafragma separador de proceso del sensor, de metal, y un fluido de relleno transfiere la presión a un puente de Wheatstone (tecnología de semiconductores). La variación en la tensión de salida del puente, que depende de la presión, es medida y evaluada.

Ventajas:

- Se puede usar para presiones de proceso elevadas
- Sensor totalmente soldado
- Disponibles conexiones a proceso finas de montaje enrasado

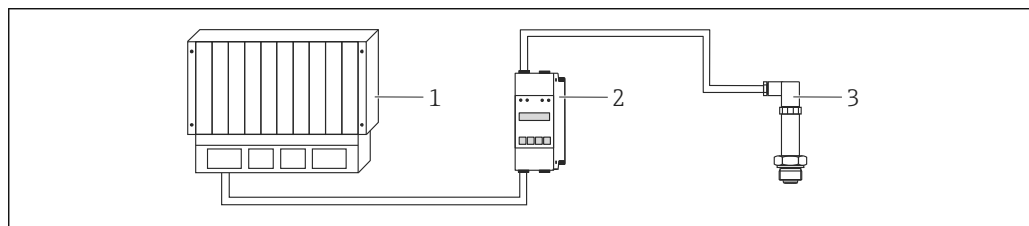


A0016448

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

Sistema de medición

Un sistema de medición completo incluye:



A0021926

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 P. ej., RN221N/RMA42 (si es necesario)
- 3 Transductor de presión

Características del equipo

Campo de aplicación

- PMC11, PMP11: presión relativa
- PMC21, PMP21: presión relativa y presión absoluta

Conexiones a proceso

PMC11:

- Rosca ISO 228
- Rosca ASME
- DIN 13

PMP11:

- Rosca ISO 228, también soporte para montaje enrasado
- Rosca ASME
- DIN 13

PMC21:

- Rosca ISO 228
- Rosca DIN 13
- Rosca ASME
- Rosca JIS

PMP21:

- Rosca ISO 228, también soporte para montaje enrasado
- Rosca DIN 13
- Rosca ASME
- Rosca JIS

Rangos de medición

- PMC11: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP11: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMC21: de -100 ... +100 mbar (-1,5 ... +1,5 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).
- PMP21: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +400 bar (-15 ... +6 000 psi).

OPL (depende del rango de medición)

- PMC11, PMC21: máx. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)
- PMP11: máx. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)
- PMP21: máx. 0 ... +600 bar (0 ... +9 000 psi)

PMT

- PMC11, PMC21: máx. 0 ... +40 bar (0 ... +600 psi)
- PMP11: máx. 0 ... +100 bar (0 ... +1 500 psi)
- PMP21: máx. 0 ... +400 bar (0 ... +6 000 psi)

Rango de temperatura del proceso (temperatura en la conexión a proceso)

- PMC11, PMP11: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
- PMC21: -25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
- PMP21: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Rango de temperatura ambiente

- PMC11, PMP11: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- PMC21:
 - -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Equipos para áreas de peligro: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- PMP21:
 - -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Precisión de referencia

PMC11, PMP11:

Hasta 0,5 %, TD 5:1; para obtener más detalles, véase la sección "Precisión de referencia".

PMC21, PMP21:

Hasta 0,3 %, TD 5:1; para obtener más detalles, véase la sección "Precisión de referencia".

Tensión de alimentación

PMC11, PMP11:

- Salida de 4 ... 20 mA: 10 ... 30 V_{DC}
- Salida de 0 ... 10 V: 12 ... 30 V_{DC}

PMC21, PMP21:

10 ... 30 V_{DC}

Salida

- 4 ... 20 mA
- 0 ... 10 V

PMC21, PMP21:

4 ... 20 mA

Material

PMC11; PMC21:

- Caja de 316L (1.4404)
- Conexiones a proceso de 316L
- Membrana de proceso de cerámica de alúmina Al₂O₃, (Ceraphire®), ultrapura 99,9 %

PMP11, PMP21:

- Caja de 316L (1.4404)
- Conexiones a proceso de 316L (1.4404)
- Membrana de proceso de 316L (1.4435)

Opciones

PMC11, PMP11:

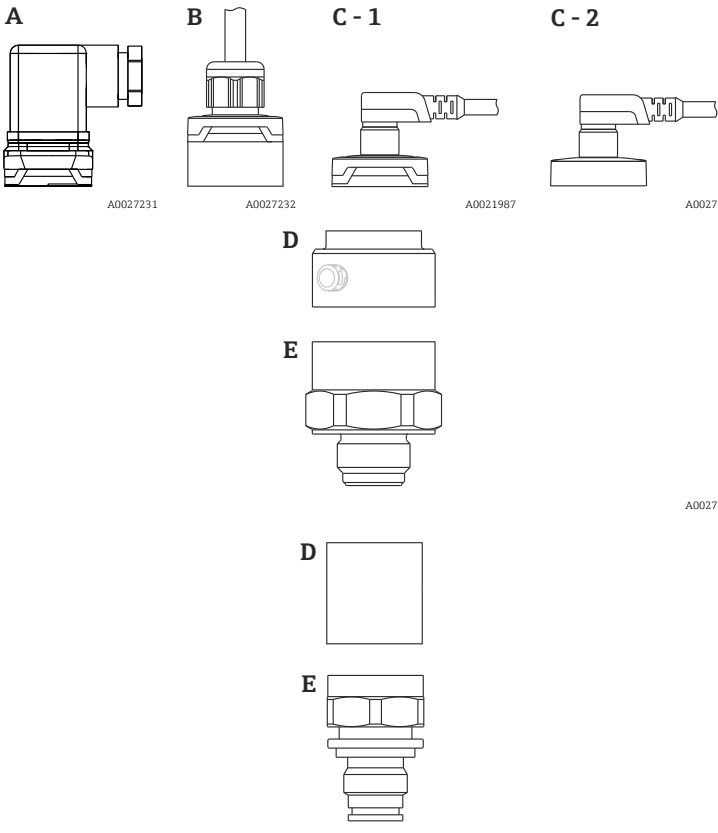
- Certificado de calibración
- Limpiado de aceite y grasa

PMC21:

- Homologaciones para área de peligro
- Certificados para aplicaciones marinas
- Ajuste mín. de la corriente de alarma
- Certificados de materiales 3.1
- Certificado de calibración
- Limpiado de aceite y grasa
- Limpiado para aplicaciones de O₂

PMP21:

- Homologaciones para área de peligro
- Certificados para aplicaciones marinas
- Ajuste mín. de la corriente de alarma
- Certificados de materiales 3.1
- Certificado de calibración
- Limpiado de aceite y grasa

Visión general		Elemento	Descripción
		A	Conector de válvula
		B	Cable
		C- 1	Conector M12 Cubierta de plástico
		C- 2	Conector M12 Para Ex ec e IP69: cubierta metálica
		D E	Caja Conexión a proceso (ilustración de ejemplo)

Integración en el sistema

Se puede asignar al equipo un nombre de etiqueta (TAG) (máx. 32 caracteres alfanuméricos).

Nombre	Opción ¹⁾
Punto de medición (etiqueta [TAG]); véanse las especificaciones adicionales	Z1

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Marcado"

Entrada

Variable medida

Variable de proceso medida

- PMC11, PMP11: presión relativa
- PMC21, PMP21: presión relativa y presión absoluta

Variable de proceso calculada

Presión

Rango de medición

Membrana de proceso cerámica

Equipos para la medición de la presión relativa

Sensor	Equipo	Máximo rango de medición del sensor		Span más pequeño calibrable ¹⁾	PMT	LSP	Ajustes de fábrica ²⁾	Opción ³⁾
		inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	PMC21	-0,1 ... -1,5	+0.1 (+1.5)	0.02 (0.3)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	PMC21	-0.25 (-4)	+0.25 (+4)	0.05 (1)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.08 (1.2)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+1 (+15)	0.2 (3)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2.4 (36)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6.4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

1) Rangeabilidad máxima que se puede ajustar en fábrica: 5:1. La rangeabilidad está preajustada y no se puede cambiar.

2) Posibilidad de pedir otros rangos de medición (p. ej., -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con ajustes específicos de cliente (véase el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración; unidad" opción "J"). Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV

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

4) Resistencia al vacío: 0,7 bar (10,5 psi) abs.

5) Resistencia al vacío: 0,5 bar (7,5 psi) abs.

6) Resistencia al vacío: 0 bar (0 psi) abs.

Equipos para la medición de la presión absoluta

Sensor	Equipo	Máximo rango de medición del sensor		Span más pequeño calibrable ¹⁾	PMT	LSP	Ajustes de fábrica ²⁾	Opción ³⁾
		inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1,5 psi)	PMC21	0	+0.1 (+1.5)	0.1 (1.5)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi)	PMC21	0	+0.25 (+4)	0.25 (4)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi)	PMC21	0	+0.4 (+6)	0.4 (6)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PMC21	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PMC21	0	+2 (+30)	0.4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PMC21	0	+4 (+60)	0.8 (12)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Rangeabilidad máxima que se puede ajustar en fábrica: 5:1. La rangeabilidad está preajustada y no se puede cambiar.
- 2) Posibilidad de pedir otros rangos de medición (p. ej., -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con ajustes específicos de cliente (véase el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración; unidad" opción "J"). Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

Máxima rangeabilidad que se puede solicitar para los sensores de presión absoluta y de presión relativa

Equipos para la medición de la presión relativa

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 a TD 2,5:1
- Todos los demás rangos de medición: TD 1:1 a TD 5:1

Equipos para la medición de la presión absoluta

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 a TD 2,5:1
- Todos los demás rangos de medición: TD 1:1 a TD 5:1

Membrana de proceso metálica

Equipos con medición de presión relativa

Sensor	Equipo	Máximo rango de medición del sensor		Span más pequeño calibrable ¹⁾	PMT	LSP	Ajustes de fábrica ²⁾	Opción ³⁾
		inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+6 (+90)	2.4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1 N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1 Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	1 W

1) Rangeabilidad máxima que se puede ajustar en fábrica: 5:1. La rangeabilidad está preajustada y no se puede cambiar.

2) Posibilidad de pedir otros rangos de medición (p. ej., -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con ajustes específicos de cliente (véase el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración; unidad" opción "J"). Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV

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

4) Resistencia al vacío: 0,01 bar (0,145 psi) abs.

Equipos con medición de presión absoluta

Sensor	Equipo	Máximo rango de medición del sensor		Span más pequeño calibrable ¹⁾	PMT	LSP	Ajustes de fábrica ²⁾	Opción ³⁾
		inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
400 mbar (6 psi)	PMP21	0 (0)	0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi)	PMP21	0 (0)	1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi)	PMP21	0 (0)	2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	PMP21	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi)	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi)	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi)	PMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6 000 psi)	2 W

- 1) Rangeabilidad máxima que se puede ajustar en fábrica: 5:1. La rangeabilidad está preajustada y no se puede cambiar.
- 2) Posibilidad de pedir otros rangos de medición (p. ej., -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con ajustes específicos de cliente (véase el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración; unidad" opción "J"). Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV
- 3) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Rango del sensor"

Máxima rangeabilidad que se puede solicitar para los sensores de presión absoluta y de presión relativa

Equipo	Rango	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 400 bar (375 ... 6 000 psi)
PMP11	0.5%	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2,5:1	TD 1:1 a TD 5:1
PMP21	0.3%	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2,5:1	TD 1:1 a TD 5:1

Salida

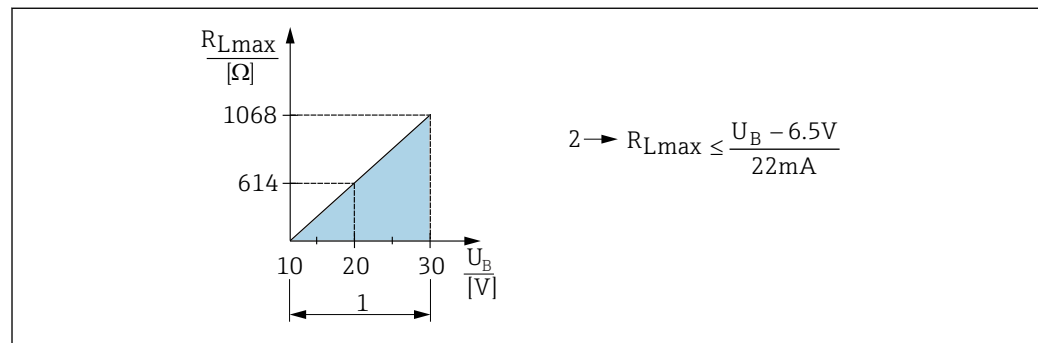
Señal de salida	Descripción	Opción ¹⁾
	4 a 20 mA (a 2 hilos)	1
	Salida de 0 a 10 V (a 3 hilos)	2

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Salida"

Intervalo de señal 4 a 20 mA 3,8 ... 20,5 mA

Carga (para equipos de 4 a 20 mA)

A fin de garantizar una tensión suficiente en los terminales en equipos a dos hilos, no se debe superar una cierta resistencia de carga R_L máxima (incluida la resistencia de línea) en función de la tensión de alimentación U_B de la unidad de alimentación.



A0029452

1 Alimentación de 10 a 30 V CC

2 R_{Lmax} resistencia de carga máxima

U_B Tensión de alimentación

Resistencia de carga (para equipos de 0 a 10 V)

La resistencia de carga debe ser ≥ 5 [kΩ].

Señal en alarma 4 a 20 mA

La respuesta de la salida a un error está regulada según la norma NAMUR NE 43.

Ajuste de fábrica alarma MÁX: >21 mA

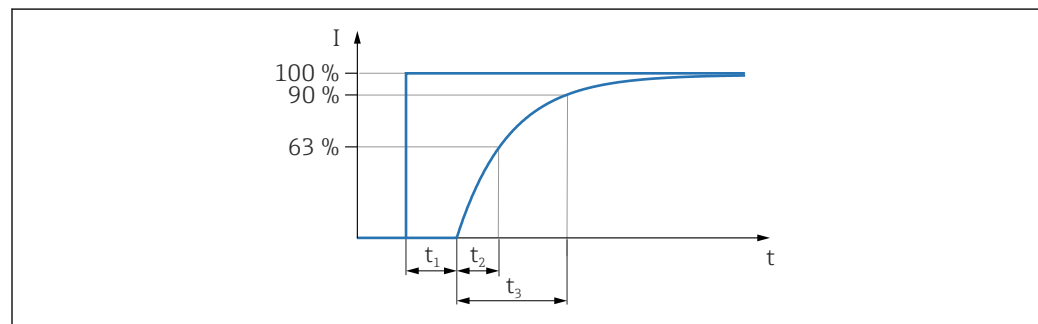
Corriente de alarma

Nombre	Opción
Fijada mín. corriente de alarma	1A ¹⁾

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio"

Tiempo de reacción, constante de tiempo

Presentación del tiempo de reacción y de la constante de tiempo:



A0019786

Comportamiento dinámico	Tiempo de reacción (t ₁) [ms]	Constante de tiempo (T63), t ₂ [ms]	Constante de tiempo (T90), t ₃ [ms]
	6 ms	10 ms	15 ms

Alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Disminución de la seguridad eléctrica por conexión incorrecta.

- ▶ Se debe proporcionar un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.
- ▶ Cuando el instrumento de medición se use en áreas de peligro, la instalación también debe satisfacer las normas y los reglamentos nacionales aplicables, así como las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o de control.
- ▶ Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en la documentación Ex aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de forma estándar con todos los equipos homologados para el uso en áreas de peligro por explosión.
- ▶ El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.
- ▶ **Área exenta de peligro:** Para cumplir la especificaciones de seguridad del equipo conforme a la norma IEC/EN61010, la instalación debe asegurar que la corriente máxima esté limitada a 630 mA.
- ▶ **Área de peligro:** Cuando el instrumento de medición se usa en un circuito de seguridad intrínseca (Ex ia), la fuente de alimentación del transmisor limita la corriente máxima a $I_i = 100 \text{ mA}$.

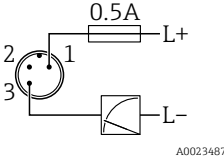
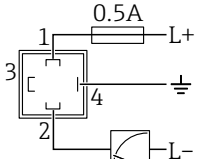
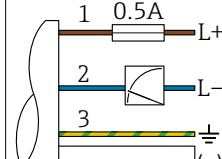
Asignación de terminales

AVISO

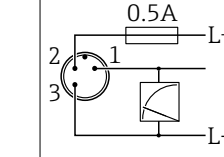
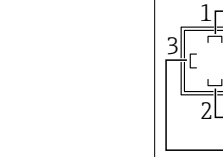
Daños en la entrada analógica del PLC derivados de una conexión incorrecta

- ▶ No conecte la salida de conmutación PNP activa del equipo a la entrada de 4 ... 20 mA un PLC.

Salida de 4 a 20 mA

Equipo	Conector M12	Conector de válvula	Cables
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 A0023487	 A0022823	 A0023783 1 marrón = L+ 2 azul = L- 3 verde/amarillo = conexión a tierra (a) manguera de aire de referencia

Salida de 0 a 10 V (no para IO-Link)

Equipo	Conector M12	Conector de válvula	Cables
PMC11 PMP11	 A0017576	 A0022822	-

Tensión de alimentación

Versión de electrónica	Tensión de alimentación
Salida de 4 a 20 mA	10 a 30 Vcc
Salida de 0 a 10 V	12 a 30 V CC

Consumo de corriente y señal de alarma	Versión de electrónica	Consumo de corriente	Señal de alarma ¹⁾
	Salida de 4 a 20 mA	≤26 mA	> 21 mA
	Salida de 0 a 10 V	< 12 mA	11 V

1) Para alarma MAX (ajuste de fábrica)

Fallo de alimentación

- Comportamiento en caso de sobretensión (> 30 V):
El equipo trabaja constantemente hasta los 34 V CC sin ningún problema. Si se supera la tensión de alimentación, las características especificadas dejan de estar garantizadas.
- Comportamiento en caso de subtensión:
Si la tensión de alimentación desciende por debajo del valor mínimo, el equipo se desconecta por un tiempo definido.

Conexión eléctrica

Grado de protección

Versión de la comunicación	Equipo	Conector	Grado de protección	Opción ¹⁾
Analógica	PMC21 PMP21	Cable de 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Envoltente tipo NEMA 4X/6P	A
	PMC21 PMP21	Cable de 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Envoltente tipo NEMA 4X/6P	B
	PMC21 PMP21	Cable de 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ Envoltente tipo NEMA 4X/6P	C
	PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 Envoltente tipo NEMA 4X	L
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector de válvula ISO4400 M16	IP65 Envoltente tipo NEMA 4X	U
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector de válvula ISO4400 NPT ½	IP65 Envoltente tipo NEMA 4X	V
Analógica, IO-Link	PMC21 PMP21	Conector M12	Envoltente IP65/67 tipo NEMA 4X	M

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

2) IP 68 (1,83 m de H2O durante 24 h)

Especificación del cable (analógico)

Para conector de válvula: < 1,5 mm² (16 AWG) y Ø 4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)

Rizado residual

El equipo trabaja dentro del margen de precisión de referencia de hasta ±5% del rizado residual de la tensión de alimentación, dentro del rango de tensiones admisible.

Influencia de la alimentación

≤ 0,005 % de URV/1 V

Protección contra sobretensiones

El equipo no incluye ningún elemento especial de protección contra sobretensiones ("hilo puesto a tierra"). Se cumplen no obstante los requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética) especificados en la norma EN 61000-4-5 (tensión de prueba 1 kV hilo EMC/tierra).

Características de funcionamiento de la membrana de proceso cerámica

Condiciones de referencia	■ Según IEC 60770 ■ Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango de: +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 de: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Posición de la célula de medición = constante, en el rango: horizontal $\pm 1^\circ$ (véase también la sección "Influencia de la orientación") ■ Span basado en cero ■ Material de la membrana de proceso: Al_2O_3 (cerámica de alúmina, Ceraphire®) ■ Tensión de alimentación: 24 V CC ± 3 V CC ■ Carga: 320 Ω (salida a 4 a 20 mA)
----------------------------------	--

Incertidumbre de medición para rangos de presión absoluta pequeños	La incertidumbre ampliada de medición más pequeña que se puede conseguir con nuestros estándares es ■ en el rango de 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % de la lectura ■ en el rango de < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % de la lectura.
---	--

Influencia de la orientación	→  23
-------------------------------------	--

Resolución	Salida de corriente: mín. 1,6 μ A
-------------------	---------------------------------------

Precisión de referencia	La precisión de referencia incluye la no linealidad [DIN EN 61298-2 3.11], la histéresis de presión [DIN EN 61298-23.13] y la no repetibilidad [DIN EN 61298-2 3.11] conforme al método del punto límite según [DIN EN 60770].
--------------------------------	--

Equipo	% del span calibrado al máximo de rangeabilidad		
	Precisión de referencia	No linealidad ¹⁾	No repetibilidad
PMC11 ²⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMC21	± 0.3	± 0.1	± 0.1

- 1) La no linealidad del sensor de 40 bar (600 psi) puede ser de hasta $\pm 0,15$ % del span calibrado hasta la rangeabilidad máxima.
- 2) Los equipos con salida de 0 a 10 V pueden presentar una no linealidad de hasta máx. 0,3 V para los valores de señal por debajo de 0,03 V.

Visión general de los rangos de rangeabilidad →  13

Rangos de medición	Rangeabilidad	Equipo	% del límite superior del rango
De 100 mbar (1,5 psi) a 40 bar (600 psi)	De 1:1 a TD 5:1	PMC11	± 0.5
		PMC21	$\pm 0,3$ ¹⁾

- 1) Para los rangos de medición de 100 mbar (1,5 psi) y 250 mbar (4 psi), es aplicable lo siguiente: Si las condiciones iniciales de referencia están expuestas a los efectos del calor, resulta posible una desviación adicional de máx. 0,3 mbar (4,5 psi) a partir del punto cero del span de salida.

Cambio térmico de la salida cero y del span de salida

Célula de medición	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
	% del URL para TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Estabilidad a largo plazo	1 año	5 años	8 años
	% del límite superior del rango		
	±0.2	±0.4	±0.45

Tiempo de encendido	≤2 s
	En el caso de los rangos de medición pequeños, preste atención a los efectos de compensación térmica.

Características de funcionamiento de la membrana de proceso metálica

Condiciones de referencia	■ Según IEC 60770 ■ Temperatura ambiente T_A = constante, en el rango de: +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 de: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Posición de la célula de medición = constante, en el rango: horizontal $\pm 1^\circ$ (véase también la sección "Influencia de la orientación") ■ Span basado en cero ■ Material de la membrana de proceso: AISI 316L (1.4435) ■ Aceite de llenado: aceite sintético de polialfaolefina FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1 ■ Tensión de alimentación: 24 V CC ± 3 V CC ■ Carga: 320 Ω (salida a 4 a 20 mA)
---------------------------	---

Incertidumbre de medición para rangos de presión absoluta pequeños	La incertidumbre ampliada de medición más pequeña que se puede conseguir con nuestros estándares es ■ en el rango de 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % de la lectura ■ en el rango de < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % de la lectura.
--	---

Influencia de la orientación	→  23
------------------------------	--

Resolución	Salida de corriente: mín. 1,6 μ A
------------	---------------------------------------

Precisión de referencia	La precisión de referencia incluye la no linealidad [DIN EN 61298-2 3.11], la histéresis de presión [DIN EN 61298-23.13] y la no repetibilidad [DIN EN 61298-2 3.11] conforme al método del punto límite según [DIN EN 60770].
-------------------------	--

Equipo	% del span calibrado al máximo de rangeabilidad		
	Precisión de referencia	No linealidad	No repetibilidad
PMP11 ¹⁾	± 0.5	± 0.1	± 0.1
PMP21	± 0.3	± 0.1	± 0.1

1) Los equipos con salida de 0 a 10 V pueden presentar una no linealidad de hasta máx. 0,3 V para los valores de señal por debajo de 0,015 V.

Visión general de los rangos de rangeabilidad →  15

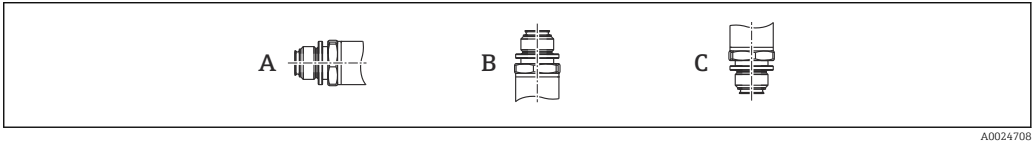
Cambio térmico de la salida cero y del span de salida	Célula de medición	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °F)
		% del span calibrado para TD 1:1	
	<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
	≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Estabilidad a largo plazo	<i>Analógica</i>		
	1 año	5 años	8 años
	% del límite superior del rango		
	± 0.2	± 0.4	± 0.45

Tiempo de encendido	≤ 2 s
---------------------	------------

Montaje

Condiciones de instalación	■ Hay que evitar que entre humedad en el cabezal durante el montaje del equipo, el conexionado o durante las operaciones de configuración. ■ Dirija el cable y el conector hacia abajo cuando sea posible para evitar que la humedad (p.ej., agua de lluvia o condensación) penetre.
Influencia de la orientación	Todas las orientaciones son posibles. No obstante, la orientación puede provocar un desplazamiento del punto cero, es decir, el valor medido que se muestra no es cero cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno.



A0024708

PMP11, PMP21

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 efecto	Hasta +4 mbar (+0,058 psi)	Hasta -4 mbar (-0,058 psi)

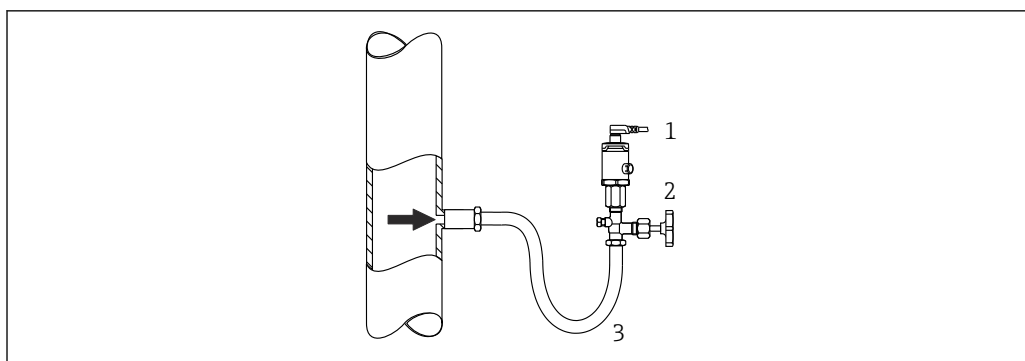
PMC11, PMC21

Tipo	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)
< 1 bar (15 psi)	Posición de calibración, sin efecto	Hasta +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Hasta -0,3 mbar (-0,0044 psi)
≥ 1 bar (15 psi)	Posición de calibración, sin efecto	Hasta +3 mbar (+0,0435 psi)	Hasta -3 mbar (-0,0435 psi)

Lugar de montaje	Medición de presión <i>Medición de presión en gases</i> Monte el equipo de tal forma que la válvula de corte quede por encima del punto de medición y la condensación pueda pasar así a proceso. 1 Equipo 2 Válvula de corte
------------------	---

A0021904

<i>Medición de presión en vapores</i> Para la medición de presión en vapores, utilice un sifón. Un sifón reduce la temperatura a casi la temperatura ambiente. Monte el equipo con una válvula de corte a la misma altura que el punto de medición. Ventaja: solo efectos térmicos menores/insignificantes sobre el equipo. Preste atención a la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
--

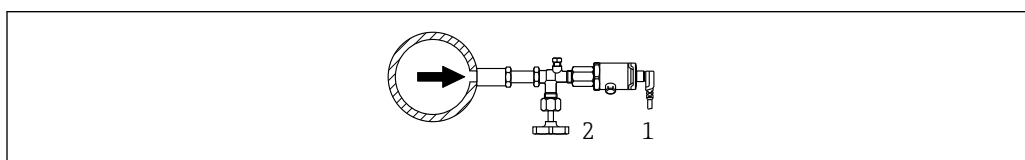


A0024395

- 1 Equipo
2 Válvula de corte
3 Sifón

Medición de presión en líquidos

Monte el equipo con una válvula de corte a la misma altura que el punto de medición.

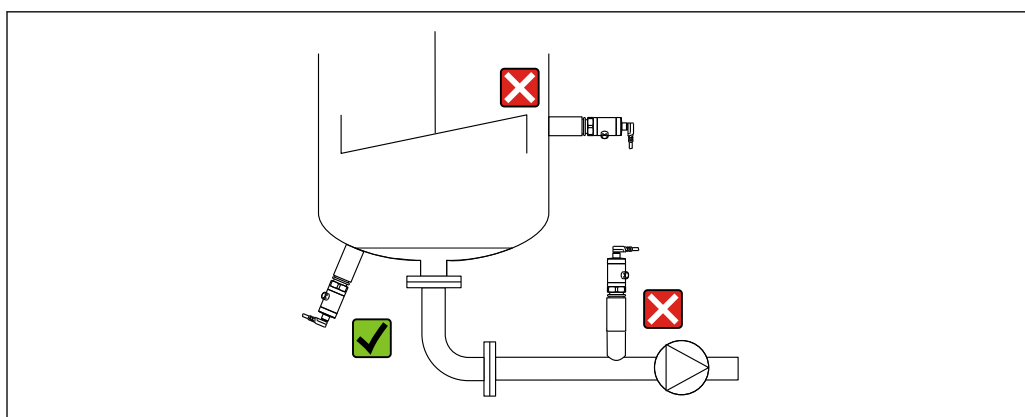


A0024399

- 1 Equipo
2 Válvula de corte

Medición de nivel

- Instale siempre el equipo por debajo del punto de medición más bajo.
- No instale el equipo en ninguna de las posiciones siguientes:
 - en la cortina de producto
 - en la salida del depósito
 - en la zona de succión de una bomba
 - en algún punto del depósito en el que puedan actuar pulsos de presión procedentes del agitador.



A0024405

Instrucciones de montaje para 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, deben limpiarse según establecen los requisitos de la norma BAM.
- Según los materiales empleados, en las aplicaciones con oxígeno no se deben superar ciertos valores máximos de temperatura y presión.
- La tabla siguiente contiene una lista de los equipos (solo equipos, no accesorios ni accesorios incluidos) que son adecuados para aplicaciones con oxígeno en estado gaseoso.

PMC21

p_{max} para aplicaciones con oxígeno	T_{max} para aplicaciones con oxígeno	Opción ¹⁾
40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio"

Entorno

Rango de temperatura ambiente	Rango de temperatura ambiente ¹⁾ ■ -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ■ Equipos para áreas de peligro: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) ■ Analógica: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ IO-Link: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Rango de temperaturas de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Clase climática	Clase climática	Nota
	Clase 3K5	Temperatura del aire: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), humedad relativa: 4 a 95 % conforme a IEC 721-3-3 (no son posibles las condensaciones)

Grado de protección	Versión de la comunicación	Equipo	Conector	Grado de protección	Opción ¹⁾
Analógica		PMC21 PMP21	Cable de 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ Envolvente tipo NEMA 4X/6P	A
		PMC21 PMP21	Cable de 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ Envolvente tipo NEMA 4X/6P	B
		PMC21 PMP21	Cable de 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ Envolvente tipo NEMA 4X/6P	C
		PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 Envolverte tipo NEMA 4X	L
		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector de válvula ISO4400 M16	IP65 Envolverte tipo NEMA 4X	U
		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector de válvula ISO4400 NPT ½	IP65 Envolverte tipo NEMA 4X	V
Analógica, IO-Link		PMC21 PMP21	Conector M12	Envolverte IP65/67 tipo NEMA 4X	M

- 1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión eléctrica"
- 2) IP 68 (1,83 m de H2O durante 24 h)

Resistencia a vibraciones	Normativa sobre pruebas	Resistencia a vibraciones
	IEC 60068-2-64:2008	Garantizado para 5 a 2000 Hz: 0,05 g ² /Hz

Compatibilidad electromagnética	■ Emisión de interferencias según la EN 61326-1 equipos B ■ Inmunidad ante interferencias: según EN 61326-1, (entorno industrial) ■ Recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21) ■ Desviación máxima: 1,5 % con TD 1:1 Para obtener más detalles, consulte la declaración de conformidad.
--	--

1) Excepción: El cable siguiente está diseñado para un rango de temperatura ambiente de -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción "RZ".

Proceso

Rango de temperatura del proceso para equipos con membrana de proceso cerámica

PMC11

–25 ... +85 °C (–13 ... +185 °F)

PMC21

■ –25 ... +100 °C (–13 ... +212 °F)

■ con aplicaciones con oxígeno:
–10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

- 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 también la tabla siguiente.

Junta	Notas	Rango de temperatura del proceso	Opción
FKM	-	–20 ... +100 °C (–4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Limpiado para aplicación con O ₂	–10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ y HB ²⁾
EPDM 70	-	–25 ... +100 °C (–13 ... +212 °F)	J ¹⁾

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Junta"

2) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Servicio"

Aplicaciones con cambios bruscos de temperatura

Los cambios de temperatura extremos y frecuentes pueden provocar temporalmente errores de medición. La compensación de temperatura tiene lugar tras unos minutos. La compensación de temperatura interna es más rápida cuanto más pequeño sea el cambio de temperatura y cuanto mayor sea el intervalo de tiempo involucrado.

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

Rango de temperatura del proceso para equipos con membrana de proceso metálica

PMP11

–25 ... +85 °C (–13 ... +185 °F)

PMP21

–40 ... +100 °C (–40 ... +212 °F)

Aplicaciones con cambios bruscos de temperatura

Los cambios de temperatura extremos y frecuentes pueden provocar temporalmente errores de medición. La compensación de temperatura interna es más rápida cuanto más pequeño sea el cambio de temperatura y cuanto mayor sea el intervalo de tiempo involucrado.

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

Especificaciones de presión

⚠ ADVERTENCIA

La presión máxima que tolera el equipo de medición está determinada por el elemento menos resistente a la presión.

- ▶ Para las especificaciones de presión, véanse las secciones "Rango de medición" y "Construcción mecánica".
- ▶ La "Directiva sobre equipos de/a presión" (2014/68/EU) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (MWP) del equipo de medida.
- ▶ MWP (presión máxima de trabajo): La presión máxima de trabajo (MWP) está indicada en la placa de identificación. El valor indicado se refiere a una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F) y puede aplicarse al equipo durante un tiempo ilimitado. Tenga en cuenta la dependencia de la temperatura de la MWP.
- ▶ LSP (límite de sobrepresión): la presión de prueba corresponde al límite de sobrepresión del sensor y se puede aplicar solo temporalmente para garantizar que la medición cumpla con las especificaciones y no se produzca ningún daño permanente. En el caso de la gama de sensores y las conexiones a proceso en que el límite de sobrepresión (LSP) de la conexión de proceso es menor que el valor nominal del sensor, el equipo se configura en fábrica, al máximo total, al valor LSP de la conexión a proceso. Si se desea utilizar la gama completa de sensores, elíjase una conexión a proceso con un valor LSP superior.
- ▶ Aplicaciones con oxígeno: en aplicaciones con oxígeno, no se pueden superar los valores para $p_{\text{máx}}$ y $T_{\text{máx}}$ para aplicaciones con oxígeno.
- ▶ Equipos con sello separador cerámico: evitar los golpes de vapor. Los golpes de vapor pueden provocar desviaciones de punto cero. Recomendación: los residuos (gotas de agua o condensaciones) pueden permanecer en el sello separador tras la limpieza CIP y puede dar lugar a un golpe de vapor local durante la siguiente limpieza con vapor. En la práctica, se ha demostrado que el secado del sello separador (por ejemplo, mediante soplado) evita el golpe de vapor.

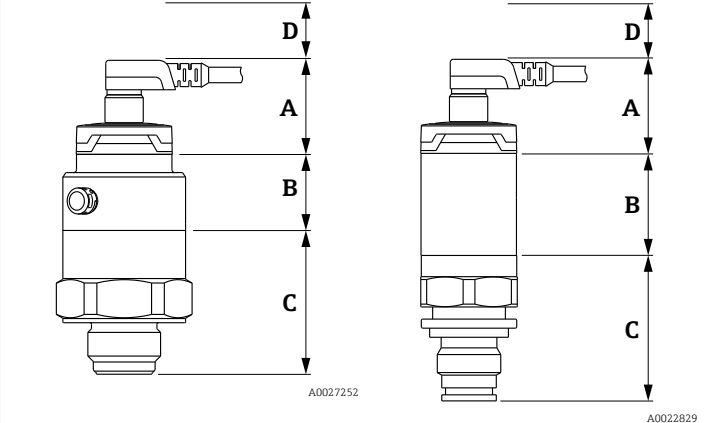
Estructura mecánica



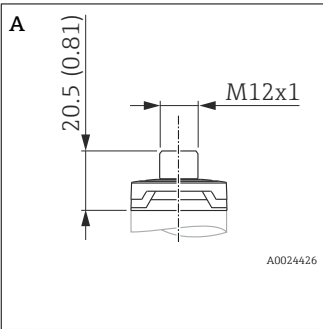
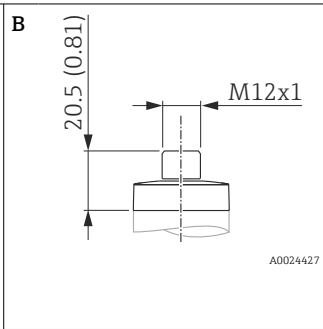
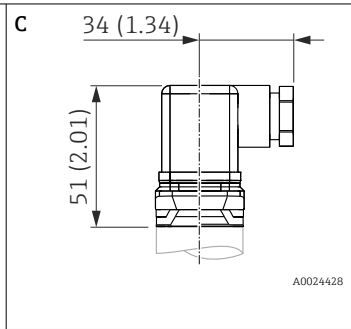
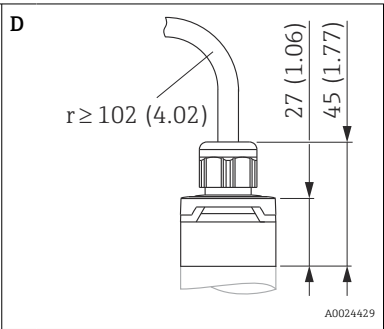
Para las dimensiones, véase el Product Configurator: www.es.endress.com

Buscar un producto → clic en "Configuración" a la derecha de la imagen de producto → tras la configuración, clic en "CAD"

Las siguientes dimensiones son valores redondeados. Por este motivo, es posible que difieran ligeramente de las dimensiones indicadas en www.es.endress.com.

Diseño, dimensiones	Altura del equipo		
	La altura del equipo se calcula a partir de - la altura del conexionado eléctrico - la altura de la caja y - la altura de la conexión a proceso correspondiente. Las alturas de cada componente pueden encontrarse en las secciones siguientes. Para calcular la altura del equipo, simplemente sume las alturas de cada componente. Si procede, tenga en cuenta la distancia de instalación (espacio que se requiere para instalar el equipo). Con este propósito, puede utilizar la tabla siguiente:		
Sección	Página	Altura	Ejemplo
Conexión eléctrica	→ 29	(A)	
Altura de la caja	→ 30	(B)	
Altura de la conexión a proceso	→ 32 → 35	(C)	
Distancia de instalación	-	(D)	

Conexión eléctrica

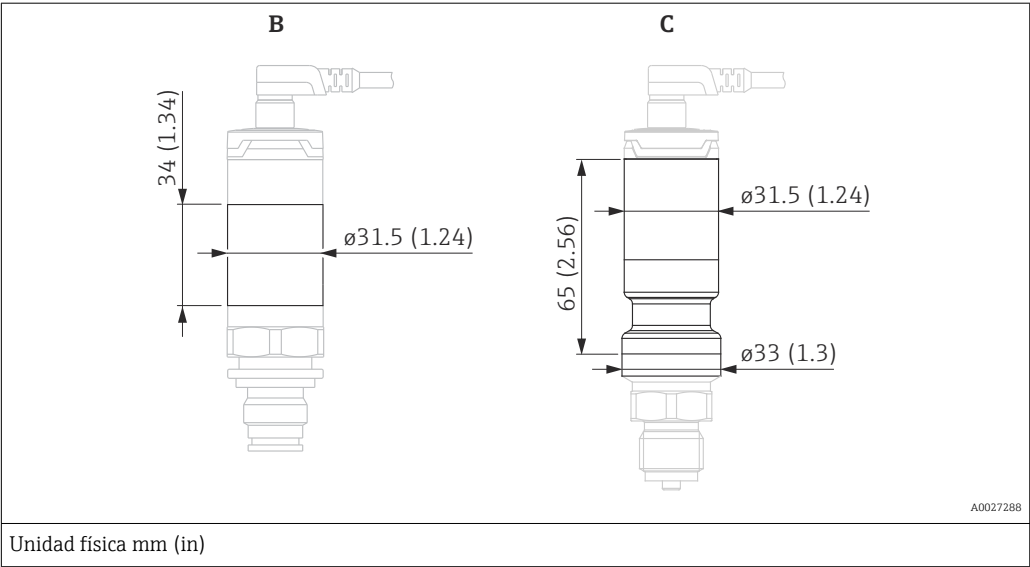
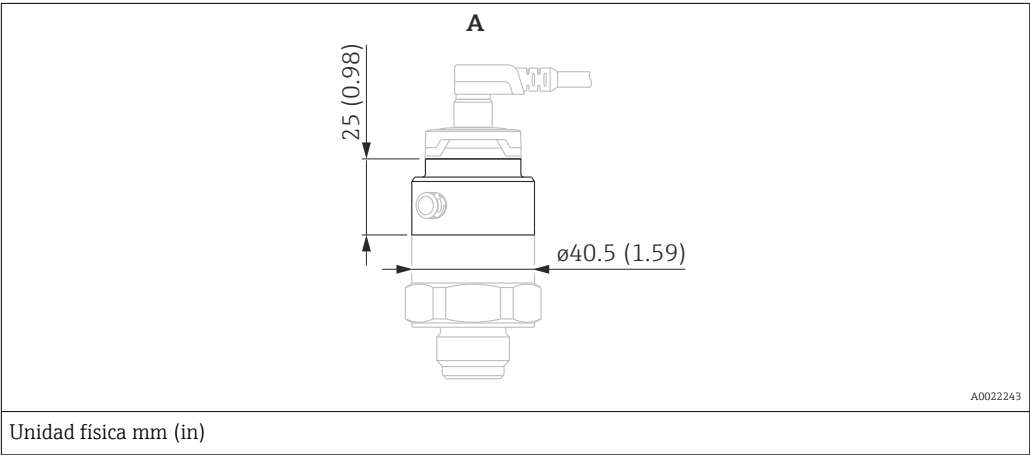
 A0024426	 A0024427	 A0024428	 A0024429
Unidad física mm (in)			

Elemento	Designación	Material	Peso en kg (lbs)	Equipo	Opción ¹⁾
A	Conector M12 IP65 (Medidas adicionales → 47)	Cubierta de plástico	0,012 (0.03)	PMC11 PMP11	L
A	Conector M12 IP65/67 (Medidas adicionales → 47)	Cubierta de plástico	0,012 (0.03)	PMC21 PMP21	M Conector de clavija con cable se puede pedir como accesorio → 47
B	Conector M12 IP66/67	Cubierta de metal para la caja	0,030 (0.07)	PMC21 PMP21	En el caso de la protección de tipo Ex ec, la cubierta de la caja está hecha de metal.

Elemento	Designación	Material	Peso en kg (lbs)	Equipo	Opción ¹⁾
C	Conector de válvula M16	Plástico: PPSU	0,060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U
C	Conector de válvula NPT ½	Plástico: PPSU	0,060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	Cable de 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0.62)	PMC21 PMP21	A
D	Cable de 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1.26)	PMC21 PMP21	B
D	Cable de 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3.09)	PMC21 PMP21	C

1) Configurador de producto, código de pedido para "Conexión eléctrica"

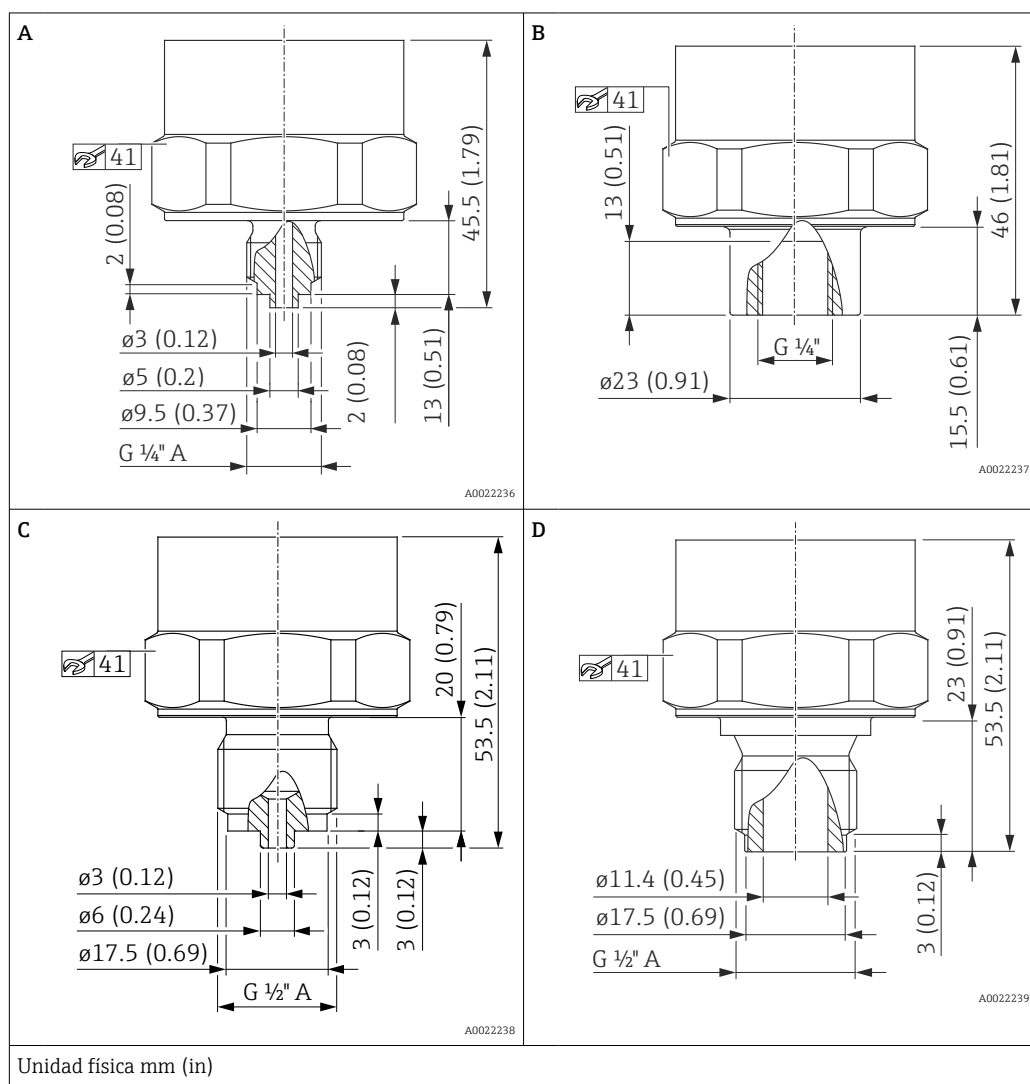
Caja



Posición	Equipo	Material	Peso en kg (lbs)
A	PMC11 PMC21	Acero inoxidable 316L	0,150 (0,33)
B (hasta 100 bar (1 500 psi))	PMP11 PMP21	Acero inoxidable 316L	0,090 (0,20)
C (400 bar (6 000 psi))	PMP11 PMP21	Acero inoxidable 316L	0,090 (0,20)

**Conexiones a proceso con
membrana de proceso
cerámica interna**

Rosca ISO 228 G

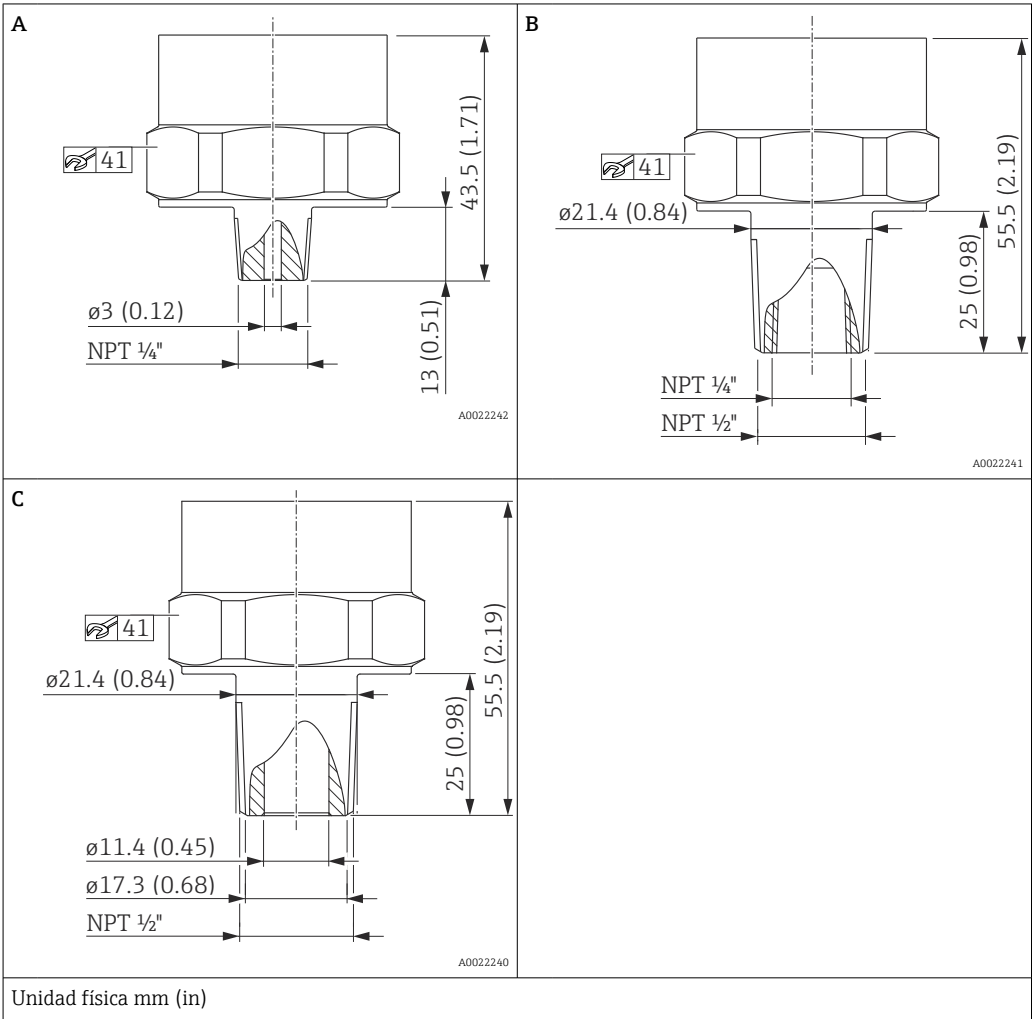


Equipo	Posición	Denominación	Material	Peso	Opción ¹⁾
				kg (lbs)	
- PMC11 - PMC21	A	Rosca ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316L	0,160 (0,35)	WTJ
- PMC11 - PMC21	B	Rosca ISO 228 G 1/4" (hembra)	316L	0,180 (0,40)	WAJ
- PMC11 - PMC21	C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316L	0,180 (0,40)	WBJ
- PMC11 - PMC21	D	Rosca ISO 228 G 1/2" A, orificio 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,180 (0,40)	WWJ

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

**Conexiones a proceso con
membrana de proceso
cerámica interna**

Rosca ASME

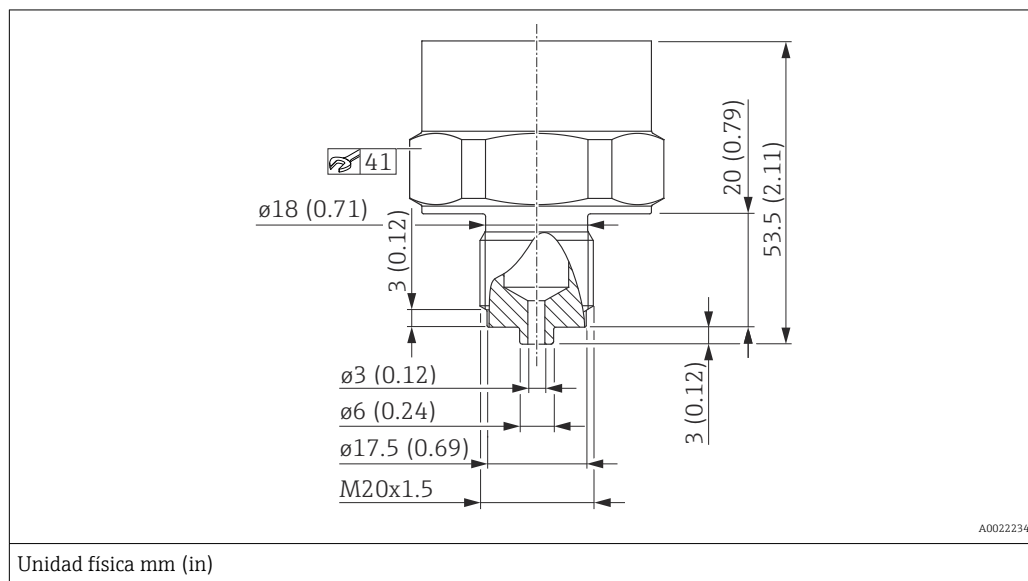


Equipo	Elemento	Designación	Material	Peso	Homologación	Opción ¹⁾
				kg (lbs)		
- PMC11 - PMC21	A	ASME 1/4" MNPT, orificio 3 mm (0,12 in)	316L	0,160 (0.35)	CRN	VUJ
- PMC11 - PMC21	B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (hembra)	316L	0,190 (0.42)	CRN	VXJ
- PMC11 - PMC21	C	ASME 1/2" MNPT, orificio 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,190 (0.42)	CRN	VWJ

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

Conexiones a proceso con
membrana de proceso
cerámica interna

Rosca DIN 13

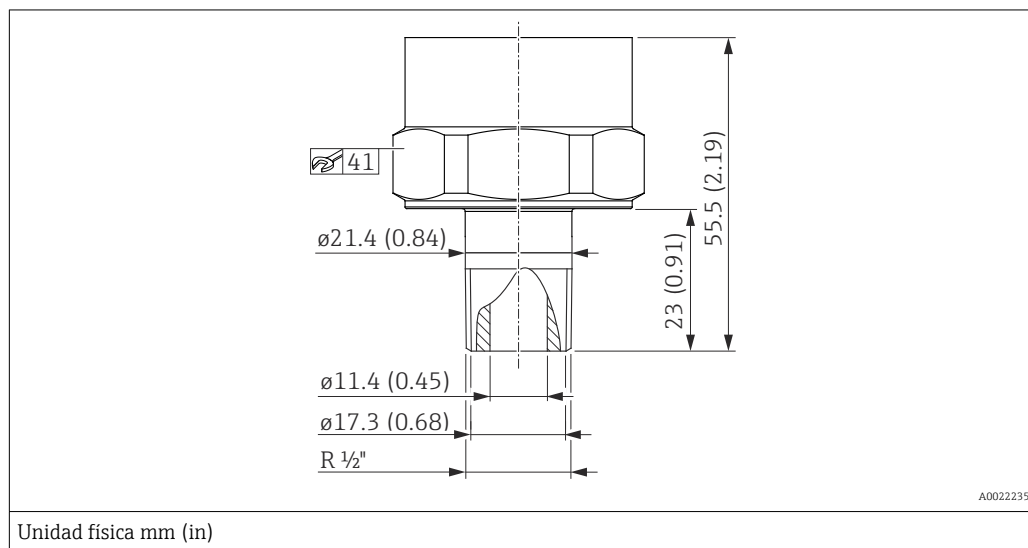


Equipo	Denominación	Material	Peso	Opción ¹⁾
			kg (lbs)	
- PMC11 - PMC21	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, orificio 3 mm (0,12 in)	316L	0,180 (0,40)	X4J

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

Conexiones a proceso con
membrana de proceso
cerámica interna

Rosca JIS B0203

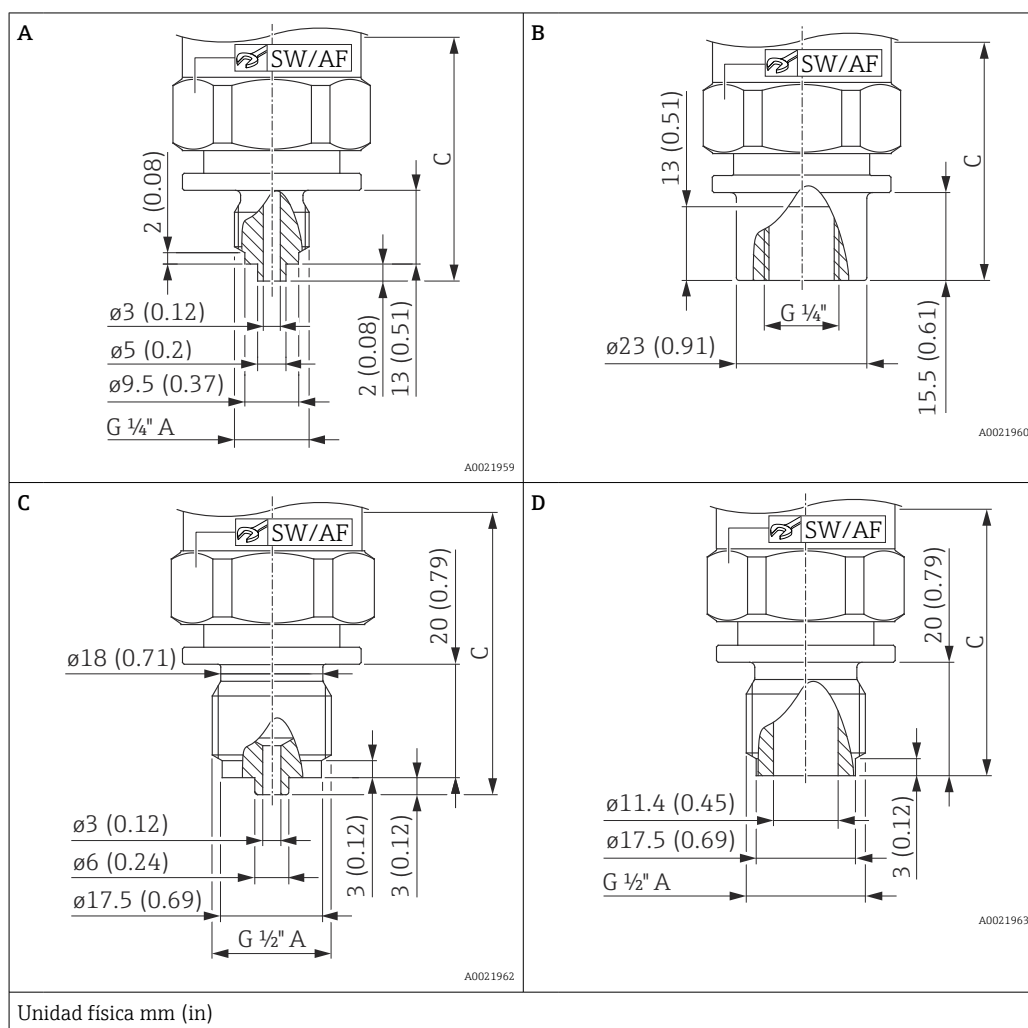


Equipo	Denominación	Material	Peso	Opción ¹⁾
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (macho)	316L	0,180 (0,40)	ZJJ

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna

Rosca ISO 228 G

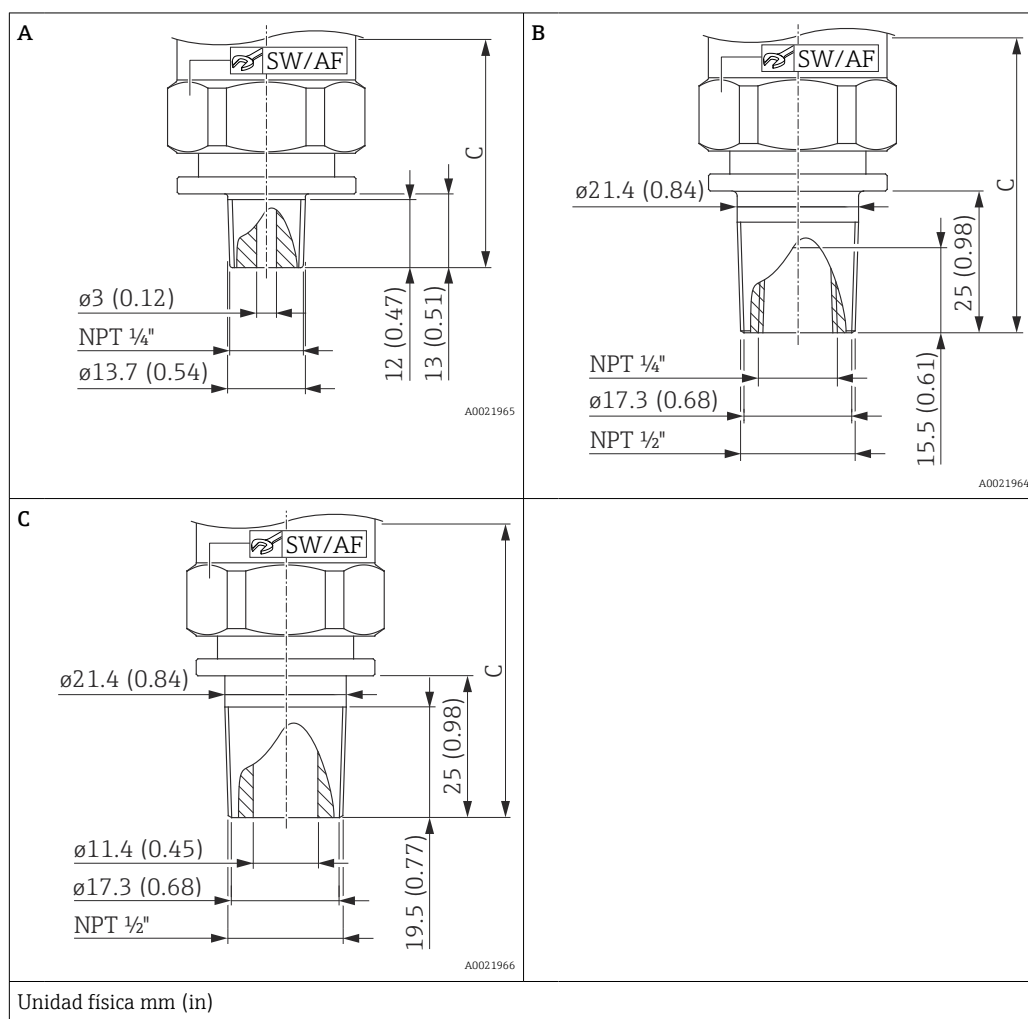


Posición	Equipo	Descripción	Material	Valor nominal hasta 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opción ¹⁾
				Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF	
				kg (lbs)			kg (lbs)			
A	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ¼" A, EN 837	316L	0,200 (0,44)	57 (2,24)	32	0,240 (0,53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ¼" (hembra)	316L	0,220 (0,49)	57 (2,24)	32	0,260 (0,57)	69 (2,72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ½" A, EN 837	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,270 (0,60)	77 (3,03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ½" A, orificio 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,220 (0,49)	62 (2,44)	32	0,260 (0,57)	74 (2,91)	27	WWJ

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

**Conexiones a proceso con
membrana de proceso de
metal interna**

Rosca ASME

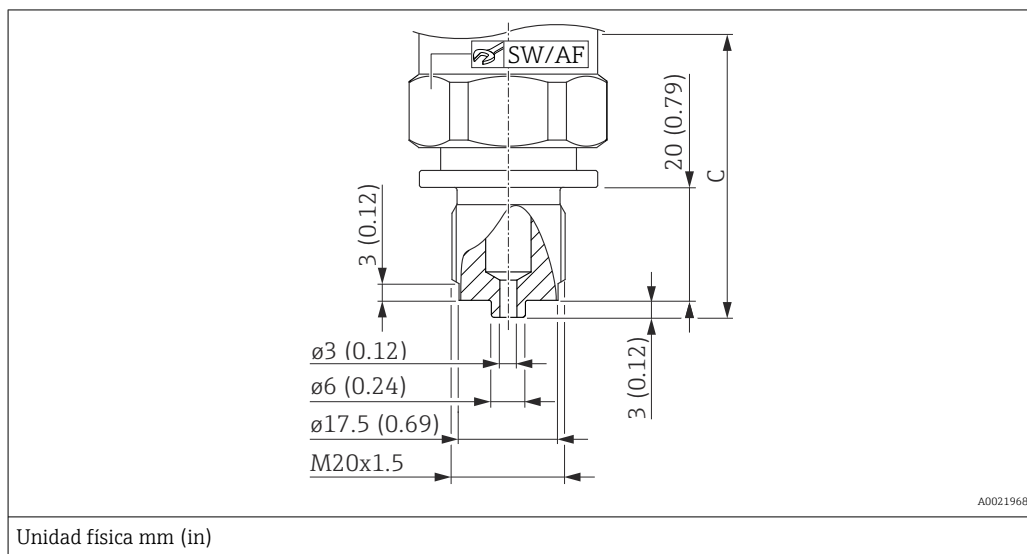


Elemento	Equipo	Designación	Material	Valor nominal Hasta 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Homologación	Opción ¹⁾
				Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF		
				kg (lbs)			kg (lbs)				
A	PMP11 PMP21	ASME ¼" MNPT, orificio 3 mm (0,12 in)	316L	0,200 (0.44)	55 (2.17)	32	0,240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (hembra)	316L	0,230 (0.51)	67 (2.64)	32	0,260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, orificio 11,4 mm (0,45 in)	316L	0,230 (0.51)	67 (2.67)	32	0,270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

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

Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna

Rosca DIN 13

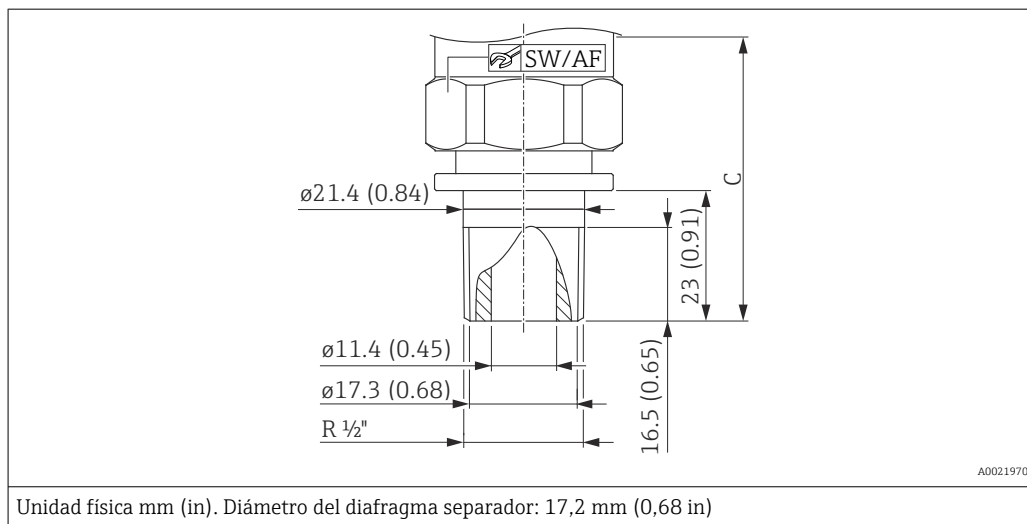


Descripción	Equipo	Material	Valor nominal hasta 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opción ¹⁾
			Peso	Altura C	SW/AF	Peso	Altura C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, orificio 3 mm (0,12 in)	PMP11 PMP21	316L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	X4J

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal interna

Rosca JIS B0203

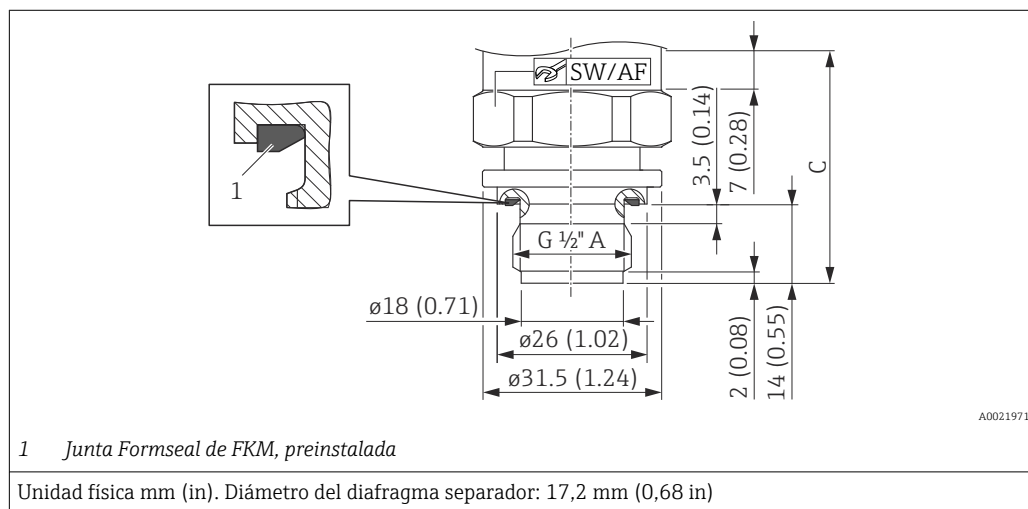


Descripción	Equipo	Material	Valor nominal hasta 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opción ¹⁾
			Peso	Altura C	SW/AF	Peso	Altura C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
JIS B0203 R 1/2" (macho)	PMP21	316L	0,230 (0,51)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	ZJJ

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

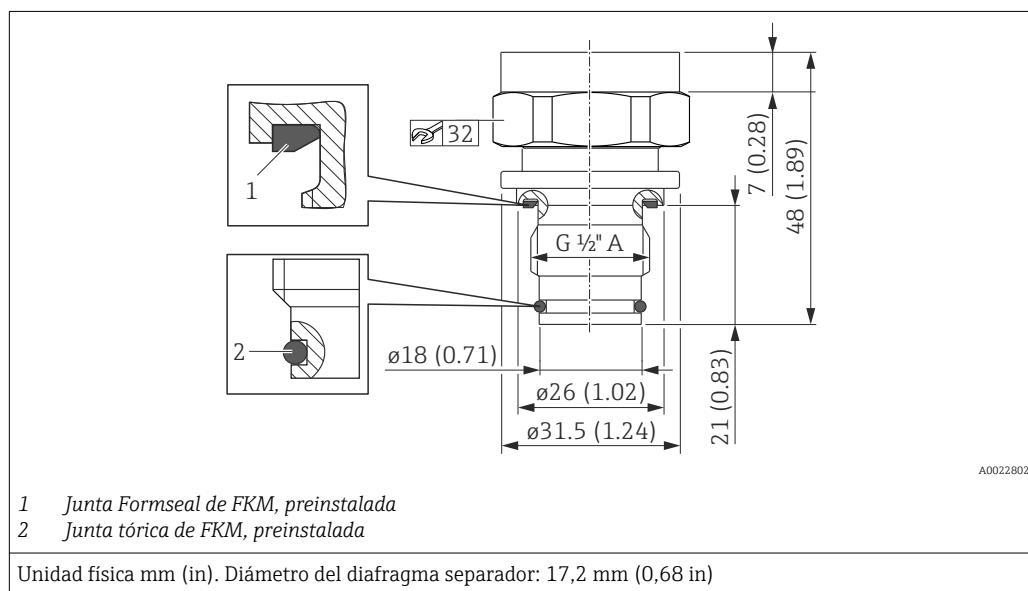
Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal de montaje enrasado

Rosca ISO 228 G



Equipo	Denominación	Material	Valor nominal hasta 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opción ¹⁾
			Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ½" A DIN3852, forma E	316L	0,140 (0,31)	41 (1,61)	32	0,120 (0,26)	35 (1,38)	32	WJJ

1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"



Equipo ¹⁾	Denominación	Material	Peso	Opción ²⁾
			kg (lbs)	
PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/2" A Junta tórica, montaje enrasado	316L	0,150 (0,33)	WUJ

1) Apto para casquillo de soldadura 52002643 y 52010172

2) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

Materiales en contacto con el proceso

AVISO

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

Certificado de conformidad TSE

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

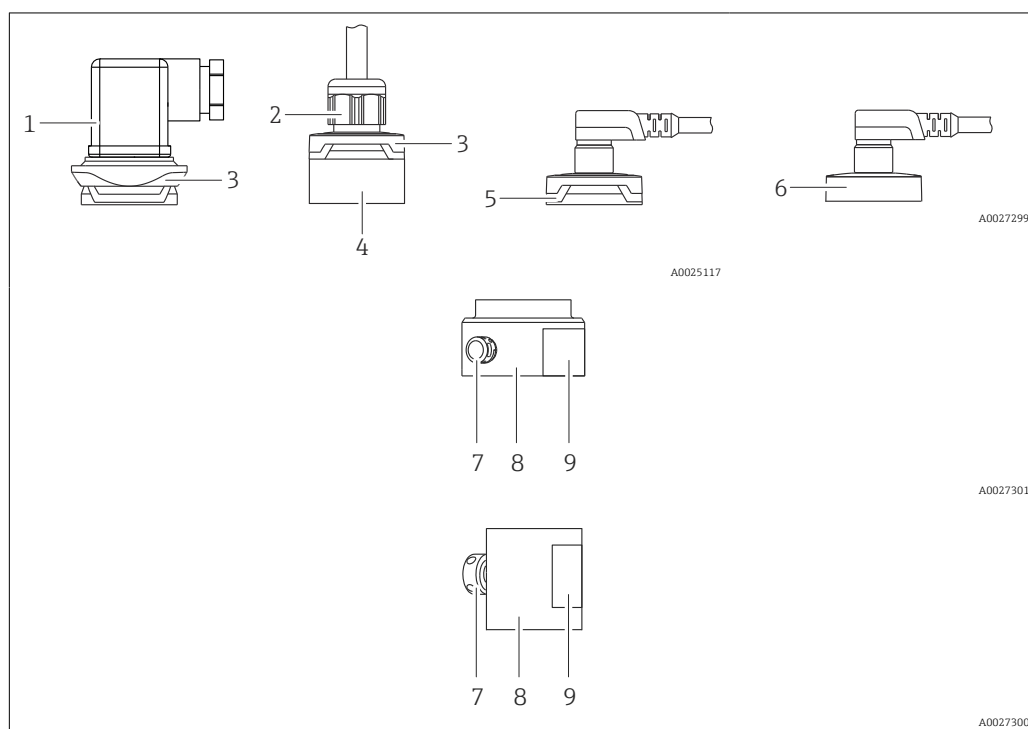
Endress+Hauser proporciona una conexión roscada de acero inoxidable conforme a la norma AISI 316L (número de material 1.4404 o 1.4435 según DIN/EN). En cuanto a las propiedades de estabilidad con respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están incluidos en el mismo grupo 13E0, en la Tabla 2001 de la norma EN 1092-1. 18. La composición química de ambos materiales puede ser idéntica.

Diafragma separador que aísla del proceso

Descripción	Material
Diafragma separado de cerámica	Cerámica de óxido aluminio (Al_2O_3), Ceraphire® conforme a la FDA, ultrapura 99,9 % (véase también www.es.endress.com/ceraphire) La FDA (Food & Drug Administration) 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.
Diafragma separador metálico	AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4435)

Juntas

Véase la conexión a proceso específica.

Materiales sin contacto con el proceso**Caja**

N.º de elemento	Componente	Material
1	Conector de válvula	- Junta: NBR - Conector: PA - Tornillo: V2A
2	Cable	- Tornillo de presión: PVDF - Junta: TPE-V - Cable: PUR (UL 94 V0)
3	Elemento de diseño	PBT/PC
4	Conexión	PPSU
5	Conector M12	Plástico: PPSU
6	Conector M12	316L (1.4404) Para Ex ec: cubierta metálica de la caja
7	Elemento de compensación de presión	PMP11: PBT/PC PMP21 estándar: PBT/PC PMP21 con homologación Ex ec: 316L (1.4404)
8	Caja	316L (1.4404)
9	Placas de identificación	Lámina de plástico (adherida a la caja) o directamente grabada a láser en la caja

Aceite de relleno

Equipo	Aceite de relleno
PMP11 PMP21	Aceite sintético de polialfaolefina FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Limpieza	Equipo	Descripción	Opción ¹⁾
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Limpiado de aceite+grasa	HA
	PMC21	Limpiado para servicio de oxígeno	HB

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

Operabilidad

Indicador conectable PHX20 (opcional)

Los equipos con conector de válvula admiten el indicador local PHX20 opcional.

Denominación	Opción ¹⁾
Indicador conectable PHX20, IP65	RU

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

Se usa un indicador de cristal líquido (LCD) de una línea. En particular, el indicador local visualiza valores medidos, mensajes de error y mensajes de información. El indicador del instrumento puede girarse en pasos de 90°. Esto facilita por tanto la legibilidad de los valores medidos, sea cual sea la orientación del equipo.

Datos técnicos

Indicación:	4-dígitos, indicador LED rojo
Altura de dígitos:	7,62 mm, ajuste de punto decimal programable
Rango de indicador:	-1999...9999
Precisión:	0,2% del span ± 1 dígito
Conexión eléctrica:	al transmisor con salida de 4 a 20 mA y conector acodado DIN 43 650, con protección contra polaridad inversa
Fuente de alimentación del indicador:	no necesaria, autoalimentada con el lazo de corriente
Caída de tensión:	≤ 5 V (correspondiente a la carga: máx. 250 Ω)
Velocidad de conversión:	3 mediciones por segundo
Amortiguación:	0,3 a 20 s (configurable)
Copia de seguridad de los datos:	EEPROM no volátil
Mensaje de error:	■ HI: Por encima del rango ■ LO: Por debajo del rango
Programación:	mediante 2 botones, guía por menús, escalado del rango del indicador, punto decimal, amortiguación, mensaje de error
Grado de protección:	IP 65
Efectos de la temperatura sobre el indicador:	0,1%/10 K
Compatibilidad electromagnética (EMC):	Emisión de interferencias según la EN 50081, inmunidad a interferencias según la EN 50082
Carga de corriente admisible:	máx. 60 mA
Temperatura ambiente:	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Material de la caja:	Plástico Pa6 GF30, azul Pantalla frontal compuesta de PMMA, rojo
Número de pedido:	52022914

Certificados y homologaciones

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, por lo que lo identifica con la marca CE.
RoHS	El sistema de medición cumple las limitaciones relativas a sustancias recogidas en la Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas (RoHS 2) y la Directiva Delegada (UE) 2015/863 (RoHS 3).
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

Conformidad EAC	Los equipos PMC21, PMP21 y PMP23 satisfacen los requisitos legales de las directivas EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca EAC.
------------------------	---

Homologación	CSA C/US propósito general
---------------------	----------------------------

Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las Instrucciones de seguridad (XA) aplicables al equipo en cuestión.
--	--

Homologación para aplicaciones marinas	Equipo	Nombre	Opción ¹⁾
	PMC21 PMP21	DNV GL	LE
	PMC21 PMP21	ABS	LF
	PMC21 PMP21	RINA	LV

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Homologación adicional"

Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)	Equipos a presión con presión admisible ≤ 200 bar (2 900 psi) Los equipos a presión (presión máxima de trabajo 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 de trabajo máxima 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 (véase Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 4, punto 3). La Directiva sobre equipos a presión únicamente requiere que los equipos a presión estén diseñados y fabricados de acuerdo con las "buenas prácticas de ingeniería de un estado miembro". <i>Motivos:</i> ■ Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, art. 4, punto 3 ■ Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo de la Comisión sobre "Presión", directrices A-05 + A-06
--	---

Nota:

Se debe llevar a cabo una evaluación por separado en el caso de los equipos a presión que forman parte de un sistema de seguridad con instrumentación destinado a proteger una tubería o un depósito para que no se superen los límites permisibles (equipos con función de seguridad de conformidad con la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 2, punto 4).

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

Los equipos a presión destinados al uso en cualquier fluido de proceso y que tengan un volumen presurizado < 0,1 l y una presión máxima admisible PS > 200 bar (2 900 psi) deben satisfacer los requisitos de seguridad esenciales establecidos en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE. Conforme al artículo 13, los equipos a presión se deben clasificar por categorías conforme al anexo II. Teniendo en cuenta el pequeño volumen especificado anteriormente, los equipos a presión se pueden clasificar en la categoría I. Por consiguiente, deben contar con una marca CE.

Motivos:

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

Nota:

Se debe llevar a cabo una evaluación por separado en el caso de los equipos a presión que forman parte de un sistema de seguridad con instrumentación destinado a proteger una tubería o un depósito para que no se superen los límites permisibles (equipos con función de seguridad de conformidad con la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE, artículo 2, punto 4).

También es válido lo siguiente:

PMP21 con conexión roscada y membrana interna PN > 200:

Apto para gases estables del grupo 1, categoría I, módulo A

Normas y directrices externas

En las Declaraciones UE de conformidad pertinentes pueden encontrarse las normas y reglamentaciones europeas aplicables. Además, son de aplicación las normas siguientes:

DIN EN 60770 (IEC 60770):

Transmisores para uso en sistemas de control de procesos industriales, parte 1: Métodos de evaluación del comportamiento

Métodos de evaluación del comportamiento de los transmisores para el control y la regulación en sistemas de control de procesos industriales.

DIN 16086:

Instrumentos eléctricos para la medición de presión, sensores de presión, transmisores de presión, instrumentos de medición de presión, conceptos, especificaciones en la hoja técnica

Procedimiento para escribir especificaciones en hojas técnicas para instrumentos eléctricos de medición de presión, sensores de presión y transmisores de presión.

EN 61326-X:

Normas de compatibilidad electromagnética (EMC) para familias de productos correspondientes a equipos eléctricos para procedimientos de medición, control, regulación y laboratorio.

EN 60529:

Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)

NAMUR: Asociación de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales.

NE21: Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio.

EN 43: Estandarización del nivel de señal para información sobre fallos en los transmisores digitales.

NE44: Estandarización de los indicadores de estado en instrumentos PCT con la ayuda de diodos emisores de luz

NE53: Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con sistemas electrónicos digitales

Homologación CRN

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 con homologación CRN tienen asignado el número de registro 0F18141.5C.

Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Conexión a proceso" (las conexiones a proceso CRN se indican de forma apropiada en la sección "Estructura mecánica").

Unidad de calibración

Nombre	Opción ¹⁾
Rango del sensor; %	A
Rango del sensor; mbar/bar	B
Rango del sensor; kPa/MPa	C
Rango del sensor; psi	F
Específico de usuario; véanse las especificaciones adicionales.	J

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración; unidad"

Calibración

Nombre	Opción ¹⁾
Certificado de calibración a 3 puntos ²⁾	F3

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Calibración"

2) Sin informe de ensayo final para salidas PNP.

Certificados de inspección

Equipo	Nombre	Opción ¹⁾
PMC21 PMP21	3.1 Documentación de materiales, piezas metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección conforme a EN10204-3.1	Sí

1) Configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Ensayo, certificado"



La documentación se encuentra disponible actualmente en el sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Descargas, o bien con el número de serie del equipo en Online Tools de Device Viewer.

Servicio

- Limpiado de aceite + grasa (en contacto con el producto)
- Comprobado, limpiado para aplicación de oxígeno
- Fijada mín. corriente de alarma

Documentación del producto en papel

Opcionalmente se puede pedir una versión impresa (copia impresa) de los informes de ensayos, las declaraciones y los certificados de inspección por medio del código de pedido 570 "Servicio", opción I7 "Documentación del producto en papel". Los documentos se suministrarán junto con el equipo en la entrega.

Datos para cursar pedidos

Para más información sobre cursar pedidos, véanse:

- En el Product Configurator del sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione su país -> Haga clic en "Products" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configure", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir el 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
 - En función 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
 - Creación 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

Alcance del suministro

- Instrumento de medición
- Accesorios opcionales
- Manual de instrucciones abreviado
- Certificados

Accesorios

Casquillo para soldar

Se encuentran disponibles varios casquillos de soldadura para instalar en depósitos o tuberías.

Equipo	Descripción	Opción ¹⁾	Número de pedido
PMP21	Casquillo de soldadura G ½, 316L	QA	52002643
PMP21	Casquillo de soldadura G ½, 316L, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QB	52010172
PMP21	Herramienta para el casquillo de soldadura G ½, latón	QC	52005082
PMP21	Casquillo de soldadura G ½, 316L, para G ½ A DIN 3852	QM	71389241
PMP21	Casquillo de soldadura G ½, 316L y G ½ A DIN 3852, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QN	71389243

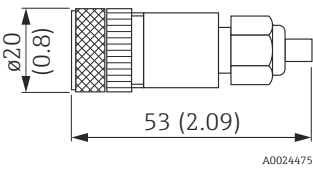
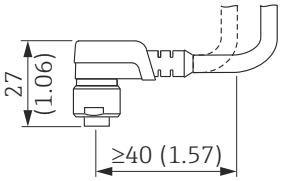
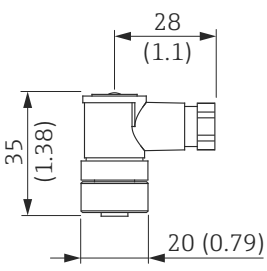
1) Configurador de producto, código de pedido para "Accesorio incluido"

Si se instala horizontalmente y se utilizan casquillos de soldadura con un orificio de fuga, asegúrese de que el orificio de fuga se dirija hacia abajo. Esto permitirá detectar lo antes posible cualquier fuga que se produzca.

Indicador conectable PHX20

→ 42

Conector M12

Conector	Grado de protección	Material	Opción ¹⁾	Número de pedido
M12 (conexión con terminación al conector M12) 	IP67	■ Racor: Cu Sn/Ni ■ Cuerpo: PBT ■ Junta: NBR	R1	52006263
M12 90 grados con cable de 5 m (16 pies) 	IP67	■ Racor: GD Zn/Ni ■ Cuerpo: PUR ■ Cable: PVC Colores de los cables ■ 1 = BN = marrón ■ 2 = WT = blanco ■ 3 = BU = azul ■ 4 = BK = negro	RZ	52010285
M12 90 grados (conexión con terminación al conector M12) 	IP67	■ Racor: GD Zn/Ni ■ Cuerpo: PBT ■ Junta: NBR	RM	71114212

1) Configurador de producto, código de pedido para "Accesorio incluido"

Documentación suplementaria

Campo de actividades	Medición de presión, instrumentos de medición de altas prestaciones para presión de proceso, presión diferencial, nivel y flujo: FA00004P
Información técnica	■ TI00241F: Procedimientos de comprobación de compatibilidad electromagnética (EMC) ■ TI00426F: casquillos de soldadura, adaptadores a proceso y bridas (visión general)
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las Instrucciones de seguridad (XA) aplicables al equipo en cuestión.



www.addresses.endress.com
