

# Información técnica

## Cerabar PMP23

Medición de la presión de proceso



Transductor de presión con sensores metálicos de montaje enrasado para aplicaciones con requisitos higiénicos

### 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 para aplicaciones con requisitos higiénicos. 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 40 bar (600 psi)
- Caja y diafragma separador hecho de 316L
- Protección IP69
- Conexiones a proceso completamente soldadas
- Apto para procesos de limpieza CIP/SIP
- Opcionalmente disponible con IO-Link

# Índice de contenidos

<b>Sobre este documento</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Entorno</b> . . . . .	<b>20</b>
Finalidad del documento . . . . .	4	Rango de temperatura ambiente . . . . .	20
Símbolos usados . . . . .	4	Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .	20
Documentación . . . . .	4	Clase climática . . . . .	20
Términos y abreviaturas . . . . .	6	Grado de protección . . . . .	20
Cálculo de la rangeabilidad . . . . .	6	Resistencia a vibraciones . . . . .	20
		Compatibilidad electromagnética . . . . .	20
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>8</b>	<b>Proceso</b> . . . . .	<b>21</b>
Principio de medición - Medición de presión de proceso . . . . .	8	Rango de temperaturas de proceso para instrumentos con sello separador metálico . . . . .	21
Sistema de medición . . . . .	8	Especificaciones de presión . . . . .	21
Características del equipo . . . . .	8	<b>Estructura mecánica</b> . . . . .	<b>22</b>
Diseño del producto . . . . .	10	Diseño, dimensiones . . . . .	22
Integración en el sistema . . . . .	10	Conexión eléctrica . . . . .	22
		Caja . . . . .	23
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>11</b>	Conexiones a proceso con membrana de proceso de metal de montaje enrasado . . . . .	24
Variable medida . . . . .	11	Materiales en contacto con el proceso . . . . .	29
Rango de medición . . . . .	11	Materiales sin contacto con el proceso . . . . .	30
		Limpieza . . . . .	30
<b>Salida</b> . . . . .	<b>13</b>	<b>Operabilidad</b> . . . . .	<b>31</b>
Señal de salida . . . . .	13	IO-Link (opcional) . . . . .	31
Características de conmutación de los relés . . . . .	13	Salida de conmutación . . . . .	32
Intervalo de señal 4 a 20 mA . . . . .	13	Indicador conectable PHX20 (opcional) . . . . .	32
Carga (para equipos de 4 a 20 mA) . . . . .	13	Búsqueda de equipos [Device Search] (IO-Link) . . . . .	33
Señal en alarma 4 a 20 mA . . . . .	14	<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>34</b>
Tiempo de reacción, constante de tiempo . . . . .	14	Marca CE . . . . .	34
Comportamiento dinámico . . . . .	14	RoHS . . . . .	34
Comportamiento dinámico de la salida de conmutación . . . . .	14	Marcado RCM . . . . .	34
		Conformidad EAC . . . . .	34
<b>Alimentación</b> . . . . .	<b>15</b>	Homologación . . . . .	34
Asignación de terminales . . . . .	15	Instrucciones de seguridad (XA) . . . . .	34
Tensión de alimentación . . . . .	15	Apto para aplicaciones higiénicas . . . . .	34
Consumo de corriente y señal de alarma . . . . .	15	Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED) . . . . .	34
Fallo de alimentación . . . . .	16	Declaraciones del fabricante . . . . .	35
Conexión eléctrica . . . . .	16	Otras normas y directrices . . . . .	35
Especificación de los cables . . . . .	16	Homologación CRN . . . . .	35
Rizado residual . . . . .	16	Unidad de calibración . . . . .	35
Influencia de la alimentación . . . . .	16	Calibración . . . . .	36
Protección contra sobretensiones . . . . .	16	Certificados de inspección . . . . .	36
		Homologación adicional . . . . .	36
<b>Características de funcionamiento de la membrana de proceso de metal</b> . . . . .	<b>17</b>	<b>Datos para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>36</b>
Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .	17	Alcance del suministro . . . . .	37
Incertidumbre de medición para rangos de medición de presión absoluta pequeños . . . . .	17	<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>38</b>
Influencia de la posición de instalación . . . . .	17	Casquillo para soldar . . . . .	38
Resolución . . . . .	17	Adaptador a proceso M24 . . . . .	38
Precisión de referencia . . . . .	17	Conexiones de tubería de montaje enrasado M24 . . . . .	38
Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span . . . . .	17	Indicador conectable PHX20 . . . . .	39
Estabilidad a largo plazo . . . . .	17	Conector M12 . . . . .	39
Tiempo de encendido . . . . .	17		
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>18</b>		
Condiciones de instalación . . . . .	18		
Influencia de la posición de instalación . . . . .	18		
Lugar de instalación . . . . .	18		

<b>Documentación suplementaria</b> . . . . .	<b>41</b>
Ámbito de actividades . . . . .	41
Información técnica . . . . .	41
Manual de instrucciones . . . . .	41
Manual de instrucciones abreviado . . . . .	41
Instrucciones de seguridad (XA) . . . . .	41
 <b>Marcas registradas</b> . . . . .	 <b>41</b>

## Sobre este documento

<b>Finalidad del documento</b>	Este 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.
<b>Símbolos usados</b>	<p><b>Símbolos de seguridad</b></p> <p> <b>PELIGRO</b></p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.</p> <p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.</p> <p> <b>ATENCIÓN</b></p> <p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.</p> <p> <b>AVISO</b></p> <p>Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.</p> <p><b>Símbolos eléctricos</b></p> <p><i>Conexión a tierra de protección:</i> </p> <p>Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.</p> <p><i>Conexión a tierra:</i> </p> <p>Bornes para la conexión al sistema de toma de tierra.</p> <p><b>Símbolos para determinados tipos de información</b></p> <p><i>Admisible:</i> </p> <p>Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.</p> <p><i>Prohibido:</i> </p> <p>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.</p> <p><i>Información adicional:</i> </p> <p><i>Referencia a documentación:</i> </p> <p><i>Referencia a página:</i> </p> <p><i>Serie de pasos:</i> <a href="#">1</a>, <a href="#">2</a>, <a href="#">3</a></p> <p><i>Resultado de un solo paso:</i> </p> <p><b>Símbolos en gráficos</b></p> <p><i>Números de los elementos:</i> 1, 2, 3...</p> <p><i>Serie de pasos:</i> <a href="#">1</a>, <a href="#">2</a>, <a href="#">3</a></p> <p><i>Vistas:</i> A, B, C...</p>
<b>Documentación</b>	<p> Están disponibles los siguientes tipos de documentos: En la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download</p>

**Manual de instrucciones abreviado (KA): para obtener rápidamente el primer valor medido**

Estas instrucciones contienen toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial (no para equipos con IO-Link).

**Manual de instrucciones (BA): su manual completo de referencia**

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

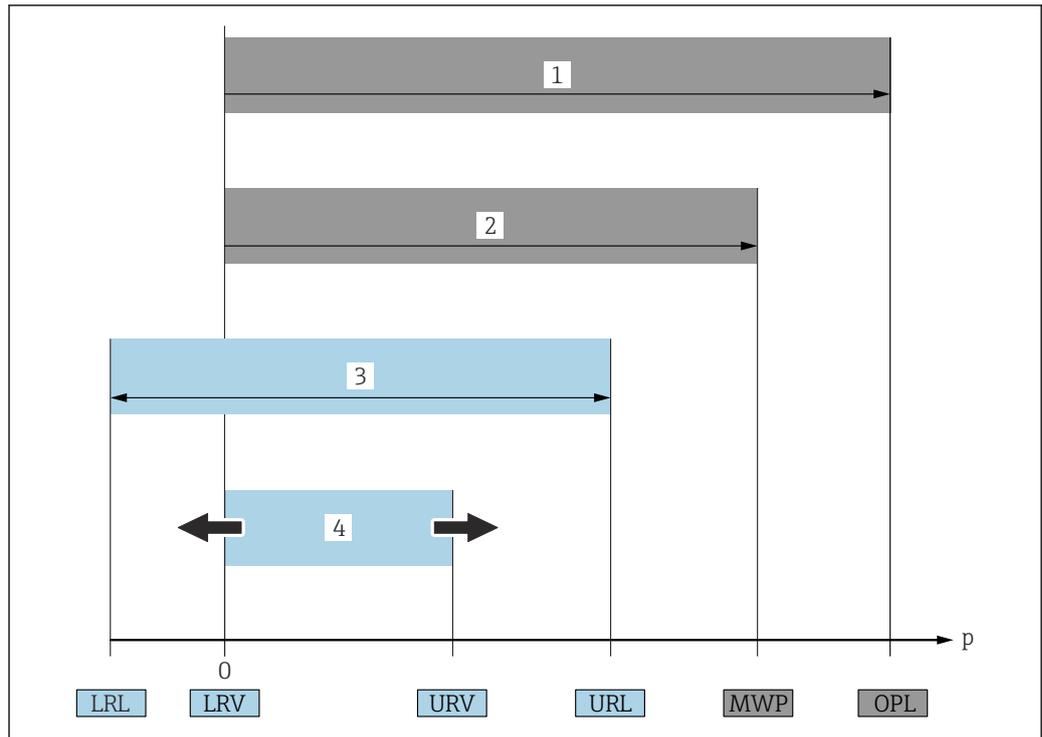
**Instrucciones de seguridad (XA)**

Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Estas son parte integral del manual de instrucciones.



En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.

Términos y abreviaturas

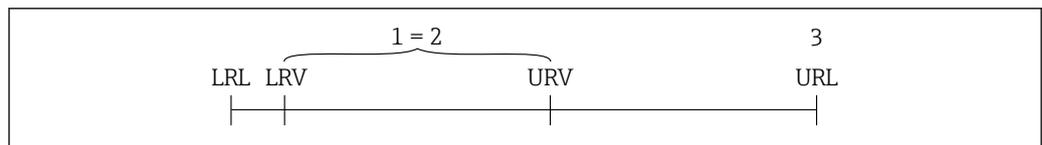


A0029505

- 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. Téngase en cuenta la dependencia con la 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. Téngase en cuenta la dependencia con la presión/temperatura. La PMT 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 a 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**

- Sensor: 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)

Rangeabilidad (TD):

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

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

En este ejemplo, la rangeabilidad TD es 2:1.  
Este span está basado en el punto cero.

## Funcionamiento y diseño del sistema

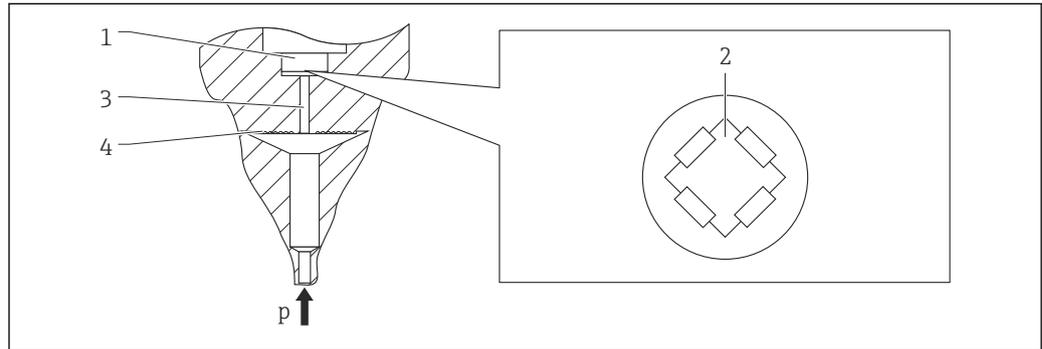
### Principio de medición - Medición de presión de proceso

#### Equipos con membrana metálica

La presión de proceso flexiona la membrana metálica del sensor y el fluido de relleno transfiere la presión a un puente tipo Wheatstone (tecnología de semiconductores). Se mide y se procesa el cambio en la tensión de salida del puente debido a la presión.

#### Ventajas:

- Puede utilizarse para presiones de proceso elevadas
- Sensor totalmente soldado
- Conexiones a proceso con montaje enrasado disponibles

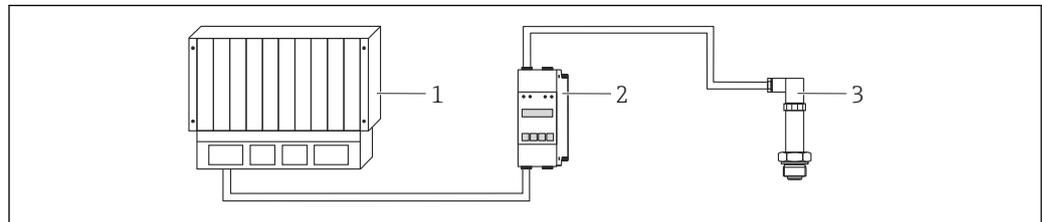


A0016448

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

PMP23: Presión absoluta y relativa y aplicaciones higiénicas

#### Conexiones a proceso

PMP23:

- Rosca ISO 228
- Clamp/Tri-Clamp
- DIN 11851
- Rosca M24 x 1,5
- Adaptador universal
- SMS
- Varivent

#### Rangos de medición

PMP23: de -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) a -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi)

#### OPL (depende del rango de medición)

PMP23: máx. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)

**Presión máxima de trabajo (PMT)**

PMP23: máx. 0 ... +160 bar (0 ... +2 400 psi)

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

PMP23: -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)  
(+135 °C (+275 °F) durante una hora como máximo)

**Rango de temperatura ambiente**

PMP23:

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Equipos para áreas de peligro: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Equipos con IO-Link:

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

**Precisión de referencia**

PMP23: hasta 0,3%, TD 5:1

**Tensión de alimentación**

PMP23:

10 a 30 Vcc

**Salida**

PMP23:

4 a 20 mA

Equipos con IO-Link:

Salida c/Q para comunicación (modo SIO (salida de conmutación))

**Material**

PMP23:

- Caja hecha de 316L (1.4404)
- Conexiones a proceso hechas de 316L (1.4435)
- Diafragma separador hecho de 316L (1.4435)

**Opciones**

PMP23:

- Certificados Ex
- Ajuste de la corriente de alarma mín.
- Certificados de materiales 3.1
- Homologaciones EHEDG/3A
- Certificado de calibración
- Casquillo de soldadura
- IP69
- IO-Link

Diseño del producto

Visión general	Elemento	Descripción
	A	Conector de válvula
	B	Cable
	C- 1	Conector M12 Cubierta de plástico
	C- 2	Conector M12 IP69: cubierta metálica La cubierta metálica también se puede pedir por separado opcionalmente.
	D E	Caja Conexión a proceso (ilustración de ejemplo)

Integración en el sistema

Es posible etiquetar el equipo con un nombre (32 caracteres alfanuméricos como máximo).

Designación	Opción <sup>1)</sup>
Punto de medición (etiqueta [TAG]), véanse las especificaciones adicionales	Z1

1) Configurador de producto, código de pedido para "Marcado"

Para los equipos con IO-Link se dispone de un IO-DD en el área de descargas del sitio web de Endress +Hauser → 31.

## Entrada

**Variable medida** Variable de proceso medida  
PMP23: presión relativa o presión absoluta

**Variable de proceso calculada**  
Presión

**Rango de medición** Diafragma separador metálico

Sensor	Equipo	Tensión máxima Rango de medición del sensor		Mínima calibrable span <sup>1)</sup>	PMT	OPL	Ajustes de fábrica <sup>2)</sup>	Opción <sup>3)</sup>
		inferior (límite inferior)	superior (límite superior)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
<b>Equipos para la medición de la presión relativa</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-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) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
<b>Equipos para la medición de la presión absoluta</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP23	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

- 1) Mayor rangeabilidad que se puede establecer en fábrica: 5:1. La rangeabilidad está preestablecida y no se puede cambiar.
- 2) Se pueden solicitar otros rangos de medición (por ejemplo -1 ... +5 bar (-15 ... 75 psi)) con unos parámetros de configuración específicos del cliente (vea el código de producto del Product Configurator para "Calibración; Unidad" opción "J"). Es posible invertir la señal de salida (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Prerrequisito: URV < LRV
- 3) código de producto del Product Configurator para "Rango sensor"
- 4) Resistencia al vacío: 0,01 bar (0,145 psi) abs

*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 ... 40 bar (375 ... 600 psi)
PMP23	0,3 %	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2,5:1	TD 1:1 a TD 5:1

## Salida

Señal de salida	Designación	Opción <sup>1)</sup>
	4 a 20 mA (a 2 hilos)	1
	IO-Link 4 a 20 mA (a 3 hilos o a 4 hilos)	7

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

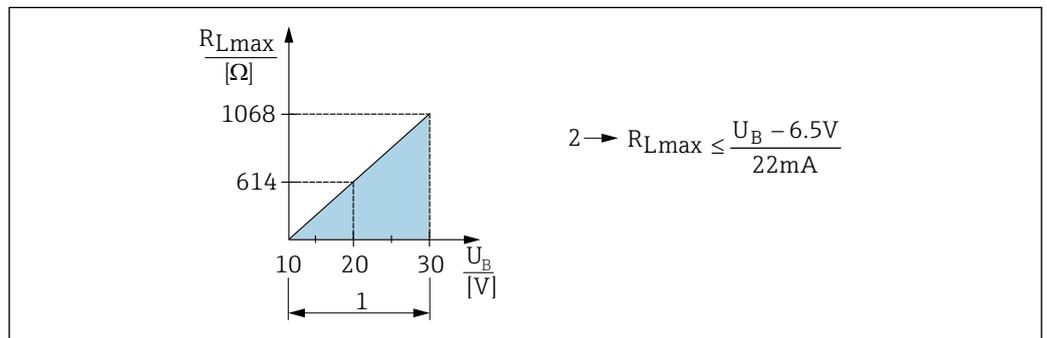
### Características de conmutación de los relés

- Equipos con IO-Link: Estado del interruptor ON:  $I_a \leq 200 \text{ mA}$  <sup>1)</sup>; estado del interruptor OFF:  $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Ciclos de conmutación:  $> 10.000.000$
- Caída de tensión PNP:  $\leq 2 \text{ V}$
- Protección contra sobrecargas: Verificación de carga automática de la corriente de maniobra;
  - Carga máx. de capacitancia:  $14 \mu\text{F}$  a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva)
  - Equipos con IO-Link: Carga máx. de capacitancia:  $1 \mu\text{F}$  a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva)
  - Duración máx. de un período:  $0,5 \text{ s}$ ; mín.  $t_{\text{on}}$ :  $4 \text{ ms}$
  - Duración máx. de un período:  $0,5 \text{ s}$ ; mín.  $t_{\text{on}}$ :  $40 \mu\text{s}$
  - Desconexión periódica del circuito de protección en caso de sobrevoltaje ( $f = 2 \text{ Hz}$ ) e indicación "F804"

**Intervalo de señal 4 a 20 mA** entre 3,8 mA y 20,5 mA

### Carga (para equipos de 4 a 20 mA)

Para garantizar la tensión terminal suficiente para dispositivos a dos hilos, no debe sobrepasarse la resistencia de carga  $R_L$  máxima (incl. la resistencia de la línea), dependiendo de la tensión de alimentación  $U_B$  proporcionada por la fuente de alimentación.

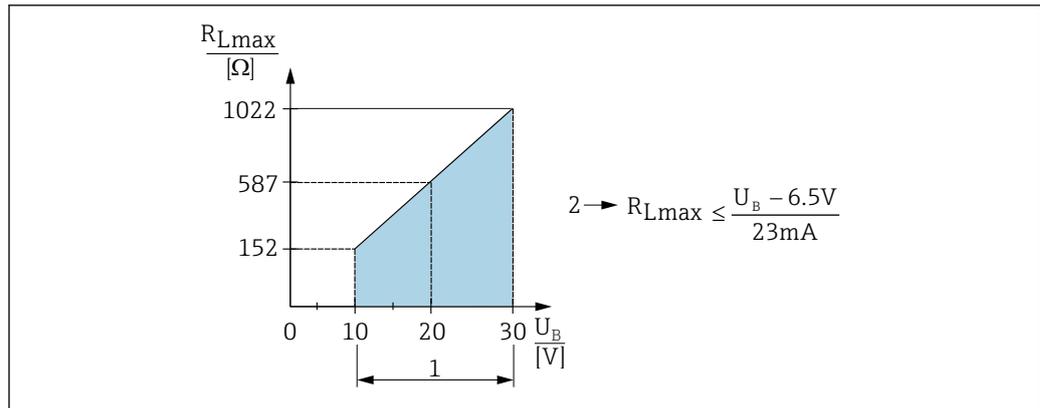


- 1 Fuente de alimentación de 10 a 30 VCC  
 2  $R_{L\text{máx}}$  resistencia de carga máxima  
 $U_B$  Tensión de alimentación

### Equipos con IO-Link

Para garantizar la tensión terminal suficiente, no debe sobrepasarse la resistencia de carga  $R_L$  máxima (incl. la resistencia de la línea), dependiendo de la tensión de alimentación  $U_B$  proporcionada por la fuente de alimentación.

1) Se admiten corrientes mayores que representan una desviación respecto al estándar IO-Link.



A0031107

- 1 Fuente de alimentación de 10 a 30 VCC
- 2  $R_{Lmax}$  resistencia de carga máxima
- $U_B$  Tensión de alimentación

- La corriente errónea es de salida y se muestra "S803" (salida: corriente de alarma MÍN.)
- Comprobación periódica para determinar si es posible salir del estado de error

**Señal en alarma 4 a 20 mA**

La respuesta de la salida frente a errores está regulada según la norma NAMUR NE43.  
Ajuste de fábrica alarma MÁX: >21 mA

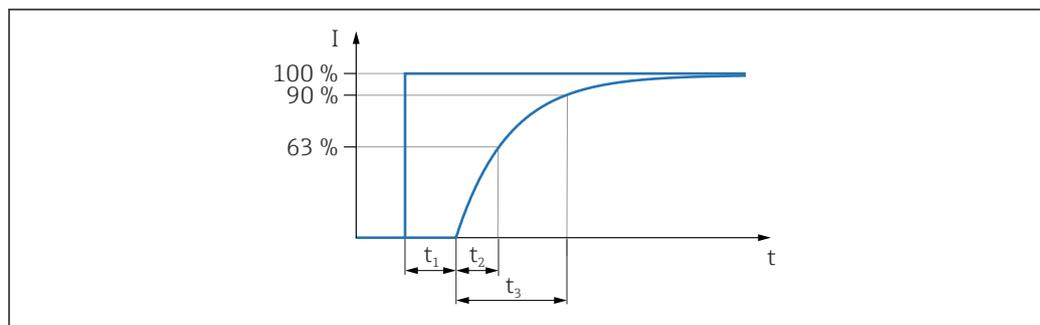
**corriente de alarma**

Equipo	Descripción	Opciones
PMP23	Corriente de alarma mínima ajustada	IA <sup>1)</sup>

1) Código de producto en el Product Configurator para la opción de "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]	C (T90), $t_3$ [ms]
6 ms	10 ms	15 ms

Equipos con IO-Link:

Tiempo de reacción ( $t_1$ ) [ms]	Constante de tiempo (T63), $t_2$ [ms]	C (T90), $t_3$ [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

**Comportamiento dinámico de la salida de conmutación**

Tiempo de respuesta ≤20 ms

## Alimentación

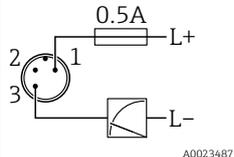
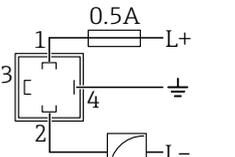
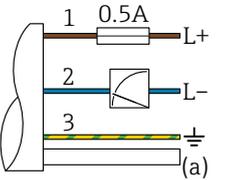
### ⚠️ ADVERTENCIA

#### Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

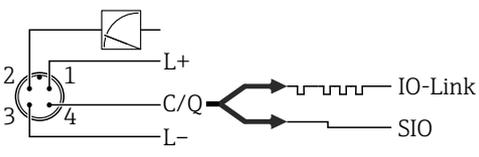
- ▶ De conformidad con la norma IEC/EN61010, se debe proporcionar para el equipo un disyuntor adecuado.
- ▶ Cuando el equipo de medición se use en áreas de peligro, la instalación también debe satisfacer las normas y los reglamentos nacionales relevantes, así como las instrucciones de seguridad o los planos de instalación o de control.
- ▶ Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en documentación aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de forma estándar con todos los equipos homologados para el uso en zonas con peligro de explosión.
- ▶ Tiene integrados circuitos de protección contra la inversión de polaridad, contra las interferencias de alta frecuencia y contra los picos de sobretensión.
- ▶ El dispositivo se debe instalar con un fusible de hilo fino de 500 mA (acción lenta).

### Asignación de terminales

#### Salida de 4 a 20 mA

Equipo	Conector M12	Conector de válvula	Cable
PMP23	 <p style="text-align: right;">A0023487</p>	 <p style="text-align: right;">A0022823</p>	 <p style="text-align: right;">A0023783</p> <p>1 marrón = L+ 2 azul = L- 3 verde/amarillo = conexión a tierra (a) conducto de aire de referencia</p>

#### Equipos con IO-Link

Equipo	Conector M12
PMP23	 <p style="text-align: right;">A0034006</p> <p>1 + de la tensión de alimentación 2 4-20 mA 3 - de la tensión de alimentación 4 C/Q (comunicaciones IO-Link o modo estándar -SIO-)</p>

### Tensión de alimentación

Versión de la electrónica	Equipo	Tensión de alimentación
Salida de 4 a 20 mA	PMP23	10 a 30 Vcc
IO-Link	PMP23	10 a 30 Vcc Las comunicaciones IO-Link están garantizadas solo si la tensión de alimentación es de 18 V, por lo menos.

### Consumo de corriente y señal de alarma

Versión de electrónica	Equipo	Consumo de corriente	Señal de alarma <sup>1)</sup>
Salida de 4 a 20 mA	PMP23	≤26 mA	> 21 mA
IO-Link	PMP23 con IO-Link	Consumo máximo: ≤ 300 mA	

1) Para alarma MAX (ajuste de fábrica)

<b>Fallo de alimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comportamiento en caso de sobretensión (&gt; 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.</li> <li>■ Comportamiento en caso de infratensión: Si la tensión de alimentación desciende por debajo del valor mínimo, el equipo se desconecta por un tiempo definido.</li> </ul>
------------------------------	---

<b>Conexión eléctrica</b>	<b>Grado de protección</b>
---------------------------	----------------------------

Equipo	Conexión	Grado de protección	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	Cable 5 m (16 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> Envolverte NEMA tipo 4X/6P	A
PMP23	Cable 10 m (33 ft)	Cubierta IP66/68 <sup>2)</sup> de tipo 4X/6P NEMA	B
PMP23	Cable 25 m (82 ft)	Cubierta IP66/68 <sup>2)</sup> de tipo 4X/6P NEMA	C
PMP23	Conector M12	Cubierta IP65/67 de tipo 4X NEMA	M
PMP23	Conector M12 compuesto de metal	IP66/69 <sup>3)</sup> Cubierta de tipo 4X NEMA	N
PMP23	Conector de válvula ISO4400 M16	Cubierta IP65 de tipo 4X NEMA	U
PMP23	Conector de válvula ISO4400 NPT ½	Cubierta IP65 de tipo 4X NEMA	V

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

2) IP 68 (1,83 m de H<sub>2</sub>O durante 24 h)

3) 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.

<b>Especificación de los cables</b>	Para conector de válvula: < 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) y Ø4,5 ... 10 mm (0,18 ... 0,39 in)
-------------------------------------	--

<b>Rizado residual</b>	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.
------------------------	---

<b>Influencia de la alimentación</b>	≤ 0,005 % de URV/1 V
--------------------------------------	----------------------

<b>Protección contra sobretensiones</b>	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 de metal

### Condiciones de funcionamiento de referencia

- Según IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_A$  = constante, en el rango: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humedad  $\varphi$  = 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: horizontal  $\pm 1^\circ$  (véase también la sección "Influencia de la posición de instalación" → 18)
- Span basado en cero
- Material de la membrana de proceso: AISI 316L (1.4435)
- Fluido de relleno: aceite sintético de polialfaolefina FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Tensión de alimentación: 24 V CC  $\pm 3$  V CC
- Carga: 320  $\Omega$  (salida a 4 a 20 mA)

### Incertidumbre de medición para rangos de medición de presión absoluta pequeños

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

### Influencia de la posición de instalación

→ 18

### Resolución

Salida de corriente: mín. 1,6  $\mu$ A

### Precisión de referencia

La precisión de referencia comprende los efectos de no linealidad [DIN EN 61298-2 3.11], incluidas la histéresis en las variaciones de presión [DIN EN 61298-23.13] y la no repetibilidad [DIN EN 61298-2 3.11] de acuerdo con el método de punto límite según [DIN EN 60770].

Equipo	% del span calibrado al máximo de rangeabilidad		
	Precisión de referencia	No linealidad	No repetibilidad
PMP23	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Visión general de los rangos de rangeabilidad → 12

### Cambio por dispersión térmica de la salida del punto cero y de la salida de span

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
$\geq 1$ bar (15 psi)	<0,8	<1

### Estabilidad a largo plazo

Equipo	1 año	5 años	8 años
	% de URL		
PMP23	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Equipo	1 año	5 años	8 años
	% de URL		
Equipos con IO-Link	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

### Tiempo de encendido

$\leq 2$  s

La indicación siguiente es válida para IO-Link: Cuando los rangos de medición sean pequeños, preste atención a los efectos de la compensación térmica.

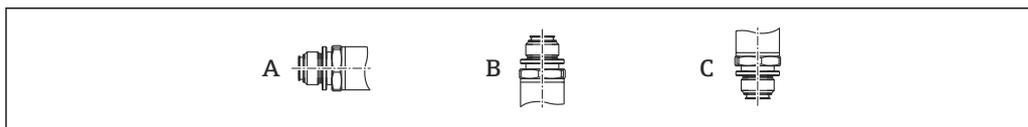
## Instalación

### 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 posición de instalación

Se admite la instalación con cualquier orientación. Sin embargo, la orientación puede originar un desplazamiento del punto cero, es decir, el equipo no indica cero como valor medido cuando el depósito está vacío o parcialmente lleno.



A0024708

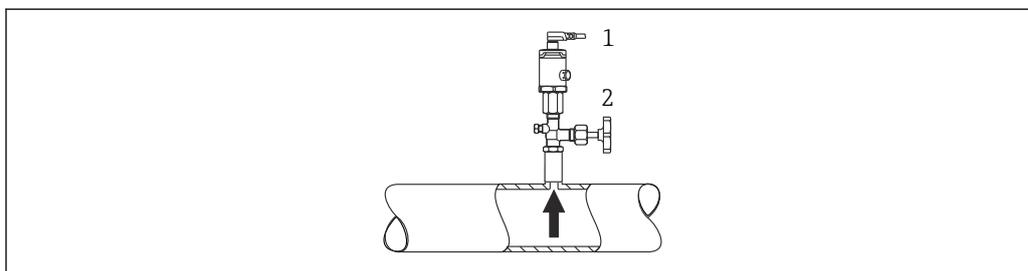
Tipo	El eje del sello separador está horizontal (A)	El sello separador está orientado hacia arriba (B)	El sello separador está orientado hacia abajo (C)
PMP23	Posición de calibración, sin efecto	Hasta +4 mbar (+0,058 psi)	Hasta -4 mbar (-0,058 psi)

### Lugar de instalación

#### Medición de presión

##### Medición de presión en gases

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.



A0021904

- 1 Equipo
- 2 Válvula de corte

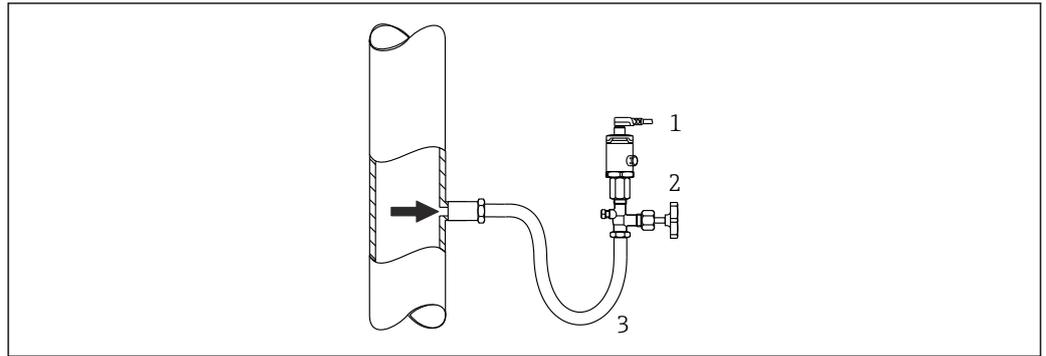
##### Medición de presión en vapores

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.

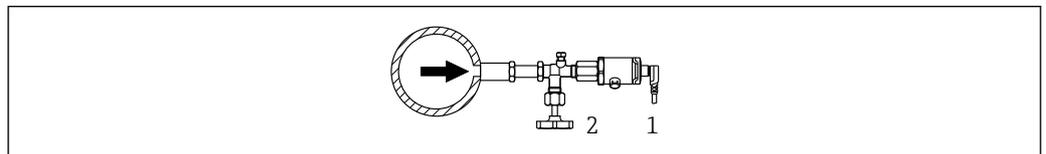


A0024395

- 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.

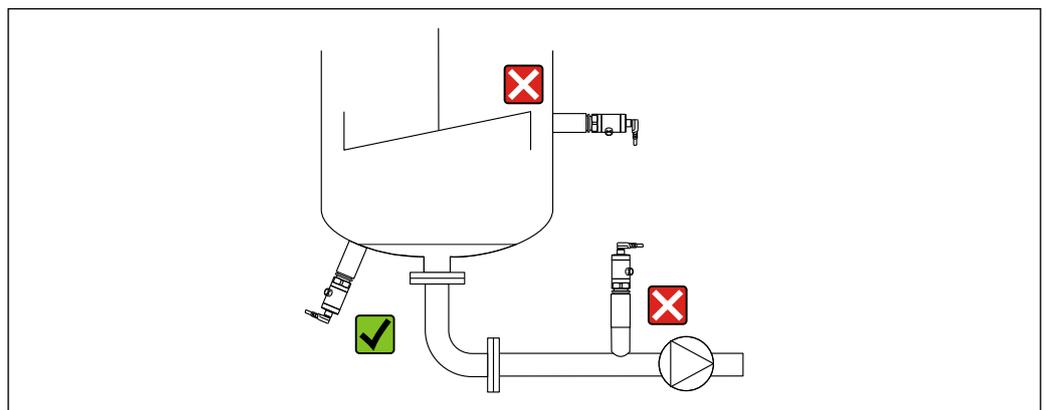


A0024399

- 1 Equipo
- 2 Válvula de corte

#### Medición de nivel

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



A0024405

## Entorno

### Rango de temperatura ambiente

Equipo	Rango de temperatura ambiente <sup>1)</sup>
PMP23	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
PMP23 con IO-Link	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
PMP23	Equipos para zonas con peligro de explosión: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

- 1) Excepción: el cable siguiente está diseñado para un rango de temperatura ambiente de -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F): Código de pedido del configurador de producto para "Accesorio incluido", opción "RZ".

### Rango de temperaturas de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### Clase climática

Equipo	Clase climática	Nota
PMP23	Clase 4K4H	Temperatura del aire: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), humedad relativa: 4 a 100 % conforme a DIN EN 60721-3-4 (son posibles las condensaciones)

### Grado de protección

Equipo	Conexión	Grado de protección	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	Cable 5 m (16 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> Envoltorio NEMA tipo 4X/6P	A
PMP23	Cable 10 m (33 ft)	Cubierta IP66/68 <sup>2)</sup> de tipo 4X/6P NEMA	B
PMP23	Cable 25 m (82 ft)	Cubierta IP66/68 <sup>2)</sup> de tipo 4X/6P NEMA	C
PMP23	Conector M12	Cubierta IP65/67 de tipo 4X NEMA	M
PMP23	Conector M12 compuesto de metal	IP66/69 <sup>3)</sup> Cubierta de tipo 4X NEMA	N
PMP23	Conector de válvula ISO4400 M16	Cubierta IP65 de tipo 4X NEMA	U
PMP23	Conector de válvula ISO4400 NPT ½	Cubierta IP65 de tipo 4X NEMA	V

- 1) Configurador de producto, código de pedido para "Conexión eléctrica"  
 2) IP 68 (1,83 m de H<sub>2</sub>O durante 24 h)  
 3) 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.

### Resistencia a vibraciones

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

### Compatibilidad electromagnética

- Emisión de interferencias según la EN 61326-1 equipos B
- Inmunidad ante interferencias: según EN 61326-1, (entorno industrial)  
Equipos con IO-Link: Para el uso previsto, en caso de fallos transitorios la salida de conmutación puede cambiar durante 0,2 s al modo de comunicaciones (solo para equipos con IO-Link).
- Recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21) (no para equipos con IO-Link)
- Desviación máxima: 1,5 % con TD 1:1

Para obtener más detalles, consulte la Declaración de conformidad (equipos sin IO-Link).

## Proceso

Rango de temperaturas de proceso para instrumentos con sello separador metálico	Equipo	Rango de medida de temperaturas de proceso
	PMP23	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
	PMP23 Esterilización in situ (SIP)	A +135 °C (+275 °F) durante un máximo de una hora (equipo en funcionamiento pero no dentro de las especificaciones de medición)

### Aplicaciones con cambios de temperatura

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

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

### 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.

## Estructura mecánica

 Para las dimensiones, véase el Product Configurator: [www.es.endress.com](http://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](http://www.es.endress.com).

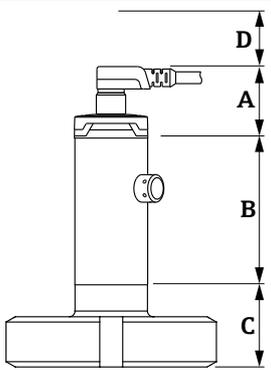
### Diseño, dimensiones

#### Altura del equipo

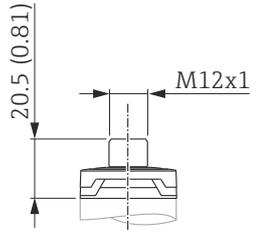
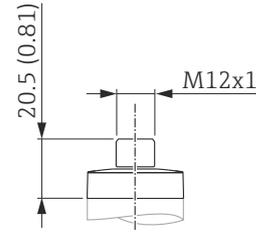
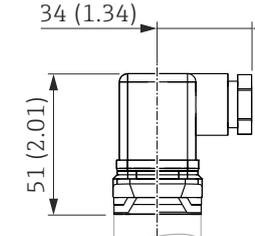
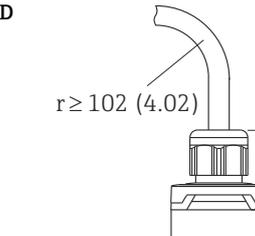
La altura del equipo se calcula a partir de

- 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	→  22	(A)	
Altura de la caja	→  23	(B)	
Altura de la conexión a proceso	→  24	(C)	
Distancia de instalación	-	(D)	

### Conexión eléctrica

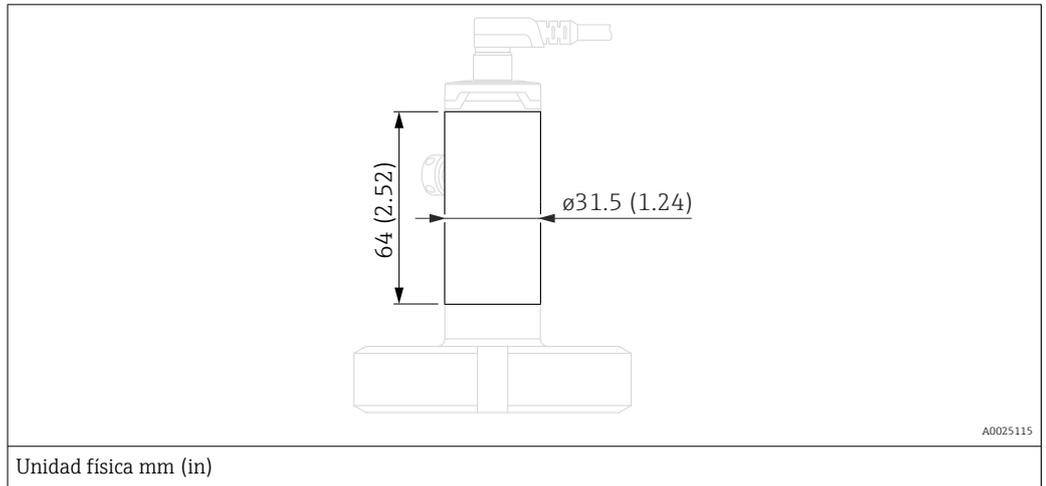
<b>A</b>  <small>A0024426</small>	<b>B</b>  <small>A0024427</small>	<b>C</b>  <small>A0024428</small>	<b>D</b>  <small>A0024429</small>
Unidad física mm (in)			

Elemento	Designación	Material	Peso en kg (lbs)	Equipo	Opción <sup>1)</sup>
A	Conector M12 IP65/67 (Medidas adicionales →  39)	Cubierta de plástico	0,012 (0.03)	PMP23	M Conector de clavija con cable se puede pedir como accesorio →  39
B	Conector M12 IP66/69	Cubierta de metal para la caja	0,030 (0.07)	PMP23	En el caso de la protección IP69, la cubierta de la caja está hecha de metal. Es posible pedirlo por separado con la opción "N".
C	Conector de válvula M16	Plástico: PPSU	0,060 (0.14)	PMP23	U
C	Conector de válvula NPT ½	Plástico: PPSU	0,060 (0.14)	PMP23	V

Elemento	Designación	Material	Peso en kg (lbs)	Equipo	Opción <sup>1)</sup>
D	Cable de 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0.62)	PMP23	A
D	Cable de 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1.26)	PMP23	B
D	Cable de 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3.09)	PMP23	C

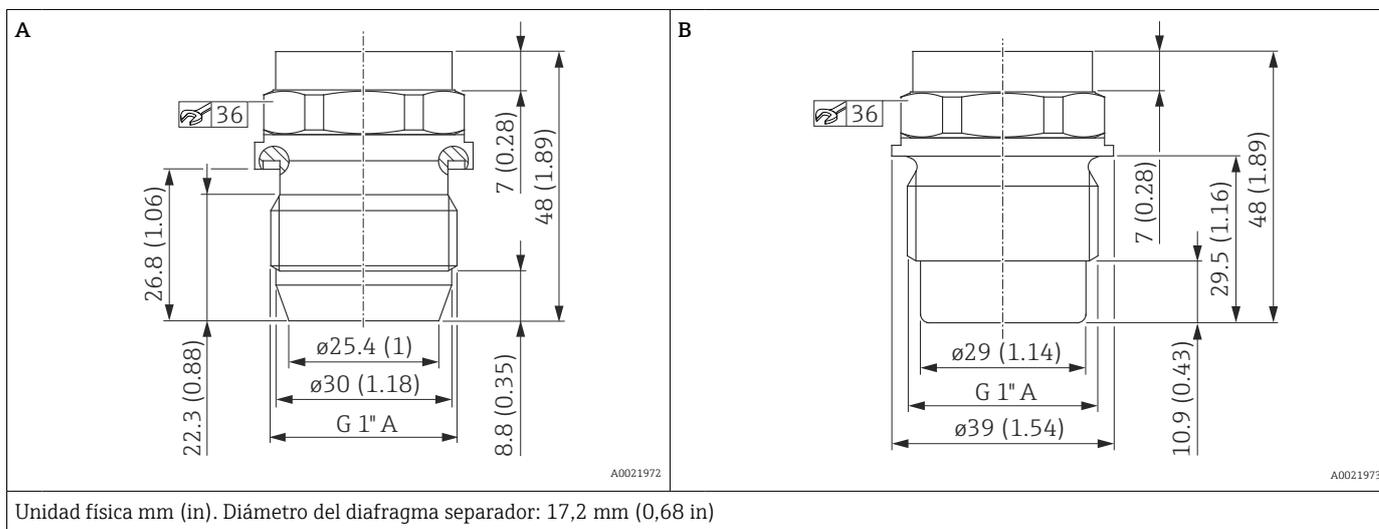
1) Configurador de producto, código de pedido para "Conexión eléctrica"

**Caja**



Equipo	Material	Peso en kg (lbs)
PMP23	Acero inoxidable 316L	0,100 (0,22)

Conexiones a proceso con  
membrana de proceso de  
metal de montaje enrasado Rosca ISO 228 G

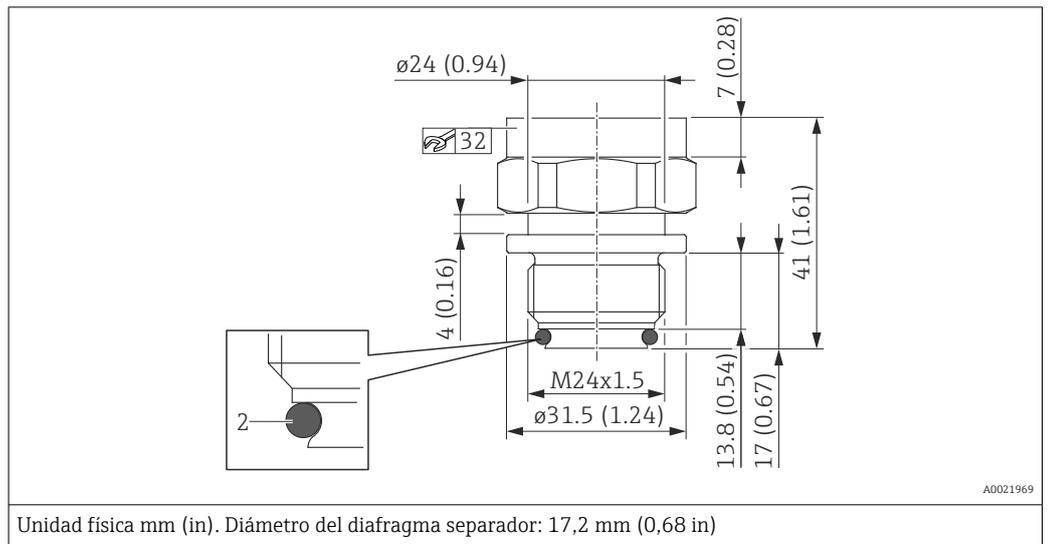


Elemento	Descripción	Junta	Material	Peso	Certificado	Opción <sup>1)</sup>
				kg (lbs)		
A	Rosca ISO 228 G 1" A	Junta metálica	316L	0,270 (0,60)	CRN	WQJ
B	Rosca ISO 228 G 1" A	Cierre establecido mediante junta tórica. La junta tórica VMQ está incluida con los accesorios QJ y QK.	316L	0,270 (0,60)	EHEDG, 3A <sup>2)</sup> , CRN	WSJ

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

2) EHEDG y 3A solo con el casquillo de soldadura → 38

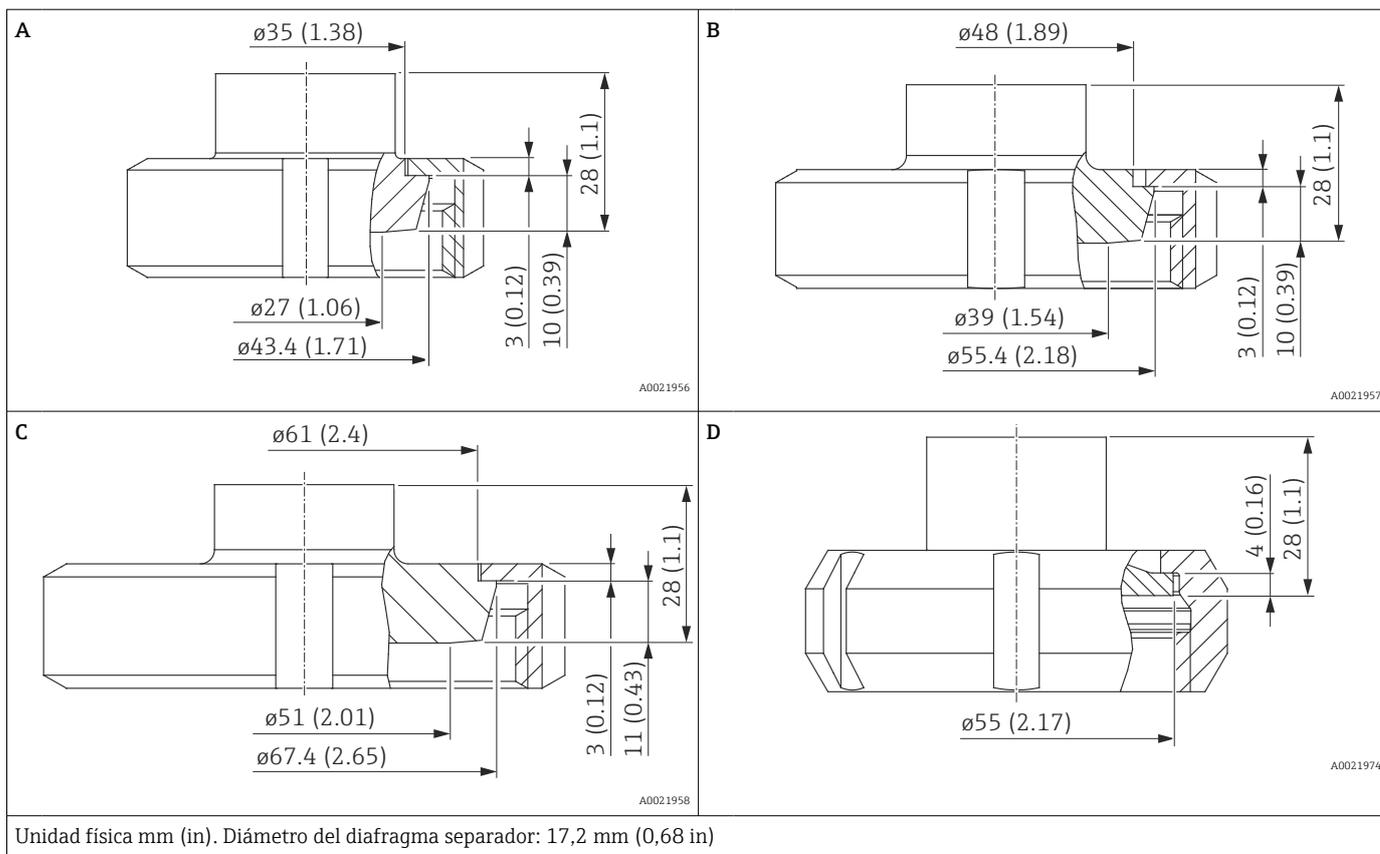
Rosca M24 x 1,5



Denominación	Junta	Material	Peso	Certificado	Opción <sup>1)</sup>
			kg (lbs)		
M24 x 1,5 <sup>2)</sup>	Junta tórica de EPDM (2), preinstalada	316L	0,150 (0,33)	EHEDG, 3A, CRN	X2J
M24 x 1,5 <sup>2)</sup>	Junta tórica de FKM (2), preinstalada	316L	0,150 (0,33)	EHEDG, 3A, CRN	X3J

- 1) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"
- 2) par de apriete 65 Nm (48 lbf ft)

Conexiones higiénicas

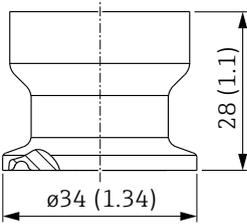
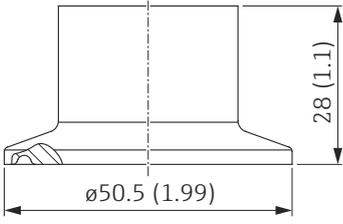
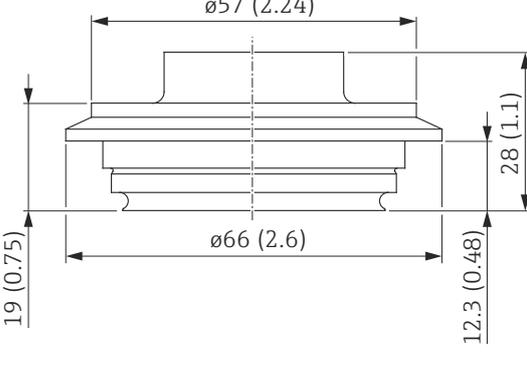
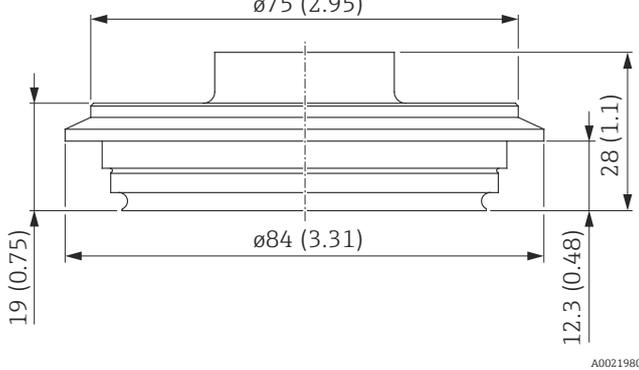


Posición	Denominación	Presión nominal	Material <sup>1)</sup>	Peso	Certificado	Opción <sup>2)</sup>
		PN		kg (lbs)		
A	DIN 11851 DN 25	40	316L	0,360 (0,79)	3A, EHEDG, CRN	1GJ
B	DIN 11851 DN 40	40	316L	0,520 (1,15)	3A, EHEDG, CRN	1JJ
C	DIN 11851 DN 50	25	316L	0,760 (1,68)	3A, EHEDG, CRN	1DJ
D	SMS 1 ½"	25	316L	0,440 (0,97)	3A, CRN	4QJ

1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto Ra ≤ 0,76 µm (29,9 µpulgadas).

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

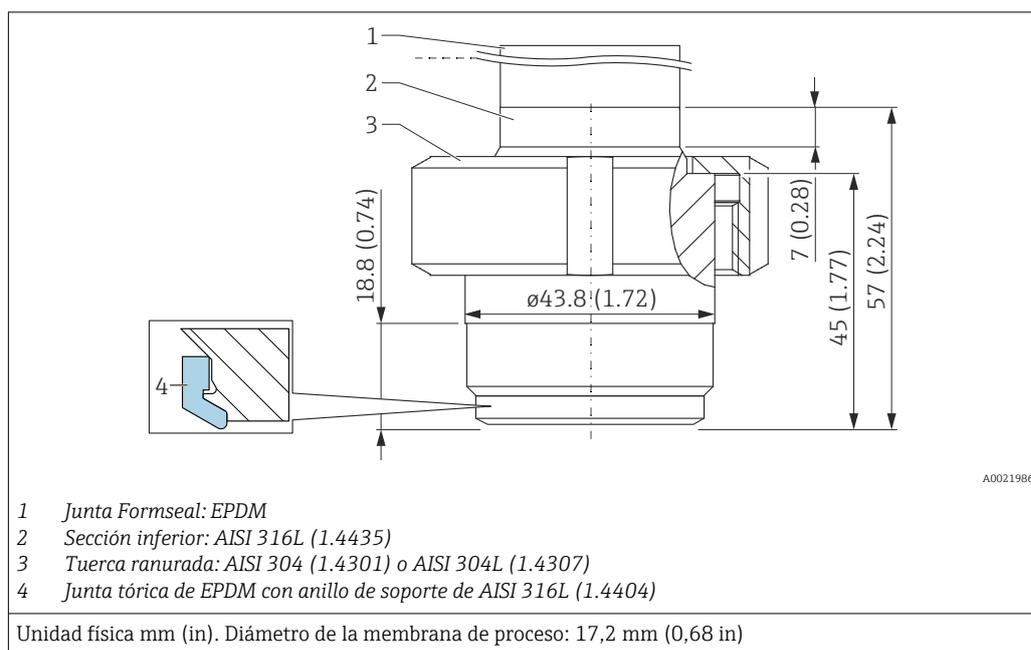
Conexiones higiénicas

<p><b>A</b></p>  <p style="text-align: right;">A0022800</p>	
<p><b>B</b></p>  <p style="text-align: right;">A0021976</p>	<p><b>C</b></p>  <p style="text-align: right;">A0021979</p>
<p><b>D</b></p>  <p style="text-align: right;">A0021981</p>	<p><b>E</b></p>  <p style="text-align: right;">A0021980</p>
<p>Unidad física mm (in). Diámetro del diafragma separador: 17,2 mm (0,68 in)</p>	

Elemento	Denominación	Certificado	Presión nominal	Material <sup>1)</sup>	Peso	Opción <sup>2)</sup>
			PN		kg (lbs)	
A	Abrazadera ISO 2852 DN22	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,090 (0,20)	3AJ
B	Tri-Clamp ISO 2852 DN 25 - DN 38 (1" - 1 1/2"), DIN 32676 DN 25-38	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,160 (0,35)	3CJ
C	Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 - DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50, EHEDG, 3A	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,230 (0,51)	3EJ
D	Tubería Varivent F DN 25-32	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,350 (0,77)	41J
E	Tubería Varivent N DN 40-162	3A, EHEDG, CRN	40	316L	0,630 (1,39)	42J

- 1) Rugosidad de las superficies en contacto con el producto Ra ≤ 0,76 µm (29,9 µpulgadas).
- 2) Product Configurator, código de producto para "Conexión a proceso"

**Conexiones higiénicas**



- Presión nominal
- Peso

Designación	Presión nominal	Peso	Homologación <sup>1) 2)</sup>	Opción <sup>3)</sup>
	bar (psi)	kg (lb)		
Adaptador a proceso universal Junta tórica de EPDM con anillo de soporte (4) <sup>4)</sup>	10 (145)	0,730 (1.61)	CRN	52J

1) Homologación CSA: Configurador de producto, código de pedido para "Homologación"  
 2) Para consultar homologaciones adicionales, véase el configurador de producto.  
 3) Configurador de producto, código de pedido para "Conexión a proceso"  
 4) Con homologación EHEDG.

**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.
- "Brida de conexión" y "Conexiones a procesos higiénicos": AISI 316L (DIN/EN número de material 1.4435)

**Diafragma separador que aísla del proceso**

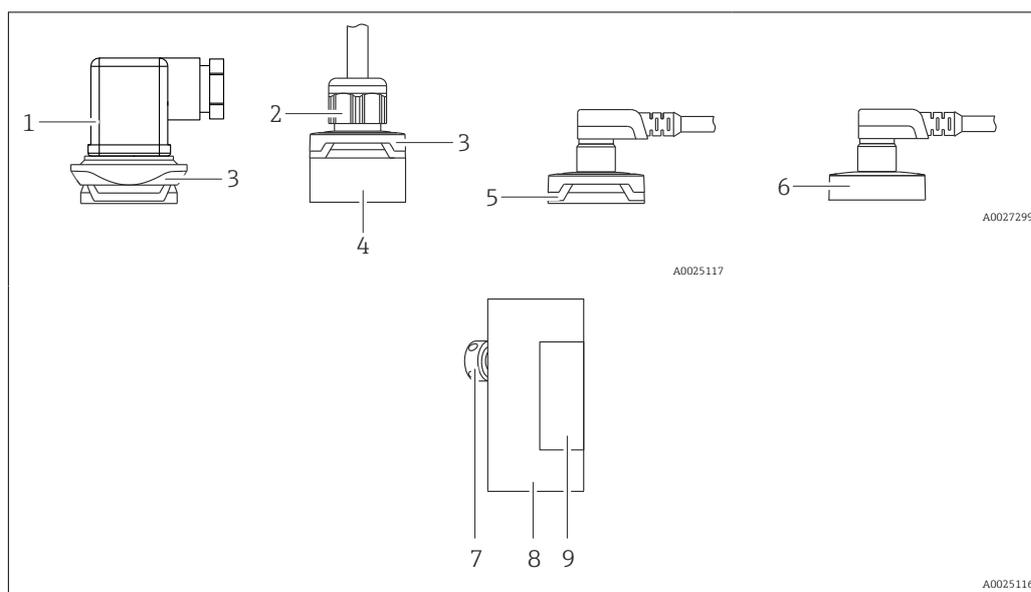
Descripción	Material
Diafragma separador metálico	AISI 316L (número de material DIN/EN 1.4435)

**Juntas**

Véase la conexión a proceso específica.

## Materiales sin contacto con el proceso

## Caja



N.º de elemento	Componente	Material
1	Conector de válvula	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Junta: NBR</li> <li>▪ Conector: PA</li> <li>▪ Tornillo: V2A</li> </ul>
2	Cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tornillo de presión: PVDF</li> <li>▪ Junta: TPE-V</li> <li>▪ Cable: PUR (UL 94 V0)</li> </ul>
3	Elemento de diseño	PBT/PC
4	Conexión	PPSU
5	Conector M12	Plástico: PPSU
6	Conector M12	316L (1.4404) La cubierta metálica de la caja también se puede pedir por separado como opción. Para IP69: cubierta metálica de la caja.
7	Elemento de compensación de presión	316L (1.4404)
8	Caja	316L (1.4404)
9	Placas de identificación	Grabada a láser directamente en la caja

## Aceite de relleno

Equipo	Aceite de relleno
PMP23	Aceite sintético de polialfaolefina FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

## Limpieza

Equipo	Descripción	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	Limpieza de aceite+grasa	HA

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

---

## Operabilidad

---

### IO-Link (opcional)

#### Concepto operativo para equipos con IO-Link

*Estructura de menú orientada al operador para tareas específicas de usuario*

*Puesta en marcha rápida y segura*

Menús guiados para aplicaciones

*Manejo fiable*

Idiomas en los que se puede operar con el equipo:

Desde IO-Link: Inglés

*Un diagnóstico eficiente aumenta la disponibilidad del punto de medición*

- 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 con una segunda función de E/S en la clavija 4. 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.

Capa física; el equipo de medición está dotado con las características siguientes:

- Especificación del IO-Link: versión 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2.<sup>a</sup> edición (admite el alcance mínimo de IdentClass)
- Modo SIO: Sí
- Velocidad: COM2; 38,4 kBd
- Tiempo mínimo de ciclo: 2,5 ms
- Ancho de datos del proceso: 32 bit
- Almacenamiento de datos IO-Link: Sí
- Configuración de bloque: Sí

#### Descargar IO-Link

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

- Seleccione "Software" como tipo de producto
- Seleccione "Controlador de equipo" como tipo de software  
  Seleccione IO-Link (IODD)
- Introduzca el nombre del equipo en el campo "Buscar texto".

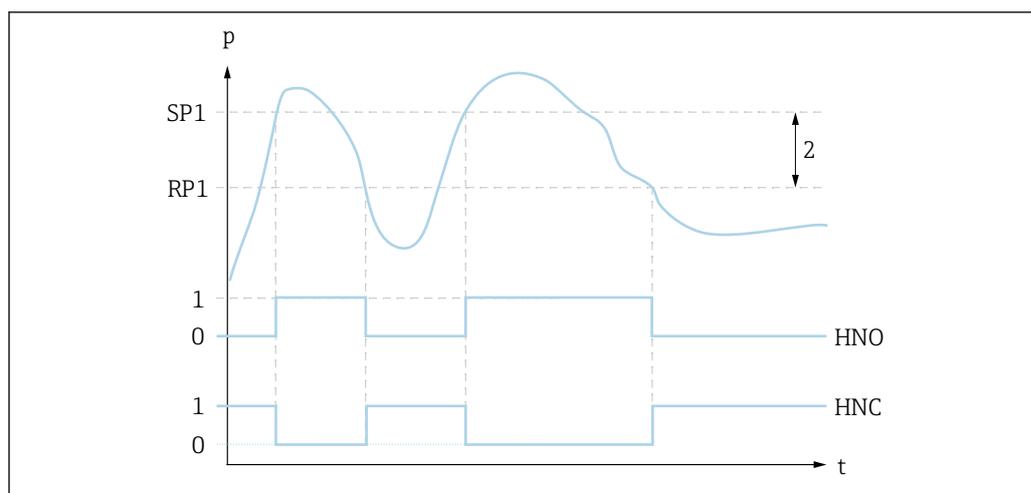
<https://ioddfinder.io-link.com/>

Buscar por

- Fabricante
- Número de artículo
- Tipo de producto

## Salida de conmutación

## Comportamiento de la salida de conmutación



- 0 Señal-0. Salida abierta en estado inactivo  
 1 Señal-1. Salida cerrada en estado inactivo  
 2 Histéresis  
 SP1 Punto de conmutación  
 RP1 Punto de retorno  
 HNO Contacto NO  
 HNC Contacto NC

## Indicador conectable PHX20 (opcional)

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

Denominación	Opción <sup>1)</sup>
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 $\pm 1$ 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:	$\leq 5$ V (correspondiente a la carga: máx. 250 $\Omega$ )
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI: Por encima del rango</li> <li>■ LO: Por debajo del rango</li> </ul>
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

---

**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.

## Certificados y homologaciones

<b>Marca CE</b>	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.
<b>RoHS</b>	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).
<b>Marcado RCM</b>	<p>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.</p> <div data-bbox="408 680 1442 819" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0029561</p>
<b>Conformidad EAC</b>	<p>Los equipos PMP21 y PMP23 satisfacen los requisitos legales de los reglamentos EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca EAC.</p>
<b>Homologación</b>	CSA C/US propósito general
<b>Instrucciones de seguridad (XA)</b>	<p>Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Estas son parte integral del manual de instrucciones.</p> <p> En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.</p>
<b>Apto para aplicaciones higiénicas</b>	<p>Para obtener información sobre la instalación y las aprobaciones, consulte la documentación SD02503F "Certificados de higiene".</p> <p>Puede obtener información sobre adaptadores certificados según 3-A y EHEDG, consulte la documentación TI00426F "Casquillo de soldadura, adaptadores a proceso y bridas".</p>
<b>Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE (PED)</b>	<p><b>Equipos a presión con presión admisible <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi)</b></p> <p>Los equipos a presión (con una presión máxima admisible <math>PS \leq 200</math> 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 <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi) y el volumen presurizado de los equipos a presión es <math>\leq 0,1</math> 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 de/a presión solo requiere que los equipos presurizados se diseñen y fabriquen de acuerdo con el "las buenas prácticas de ingeniería de un Estado Miembro".</p> <p><i>Motivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Directiva sobre equipos a presión (PED) 2014/68/UE, artículo 4, punto 3</li> <li>▪ Directiva sobre equipos de/a presión 2014/68/UE, Grupo de trabajo de la Comisión sobre "Presión", directrices A-05 + A-06</li> </ul> <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>

**Declaraciones del fabricante** Según la configuración que se desee, es posible solicitar los documentos siguientes junto con el instrumento:

- Conformidad FDA
- Libre de TSE (encefalopatía espongiforme transmisible): materiales que no contienen sustancias de origen animal
- Regulación (CE) Núm. 2023/2006 (GMP)
- Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos

**Descarga de la Declaración de conformidad**  
[www.es.endress.com](http://www.es.endress.com) → Descarga

**Otras normas y directrices** En las Declaraciones de conformidad de la UE 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 de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio.

**EN 60529:**  
 Grados de protección proporcionados por las envolventes (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.  
 NE43: Estandarización del nivel de la 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 electrónica digital

**Homologación CRN** Algunas versiones de equipo disponen de una 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 OF18141.5C.  
 Información para cursar pedidos: Configurador de producto, código de pedido para "Conexión a proceso" (las conexiones a proceso CRN se indican en la sección "Estructura mecánica").

Unidad de calibración	Designación	Opción <sup>1)</sup>
	Rango del sensor; %	A
	Rango del sensor; mbar/bar	B
	Rango del sensor; kPa/MPa	C

Designación	Opción <sup>1)</sup>
Rango del sensor; psi	F
Específico de usuario; véanse las especificaciones adicionales.	J

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

#### Calibración

Designación	Opción <sup>1)</sup>
Certificado de calibración a 3 puntos <sup>2)</sup>	F3

- 1) Configurador de producto, código de pedido para "Calibración"  
 2) Sin informe de ensayo final para salidas PNP.

#### Certificados de inspección

Equipo	Designación	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	3.1 Documentación de materiales, piezas metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección conforme a EN10204-3.1	JA
PMP23	Medición del acabado superficial conforme a ISO 4287/Ra, partes metálicas en contacto con el producto, certificado de inspección de materiales	KB

1) Configurador de producto, código de pedido para "Ensayo, certificado"



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

#### Servicio

##### Documentación impresa del producto

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 17 "Documentación impresa del producto". Los documentos se suministrarán junto con el producto en la entrega.

#### Homologación adicional

Equipo	Designación	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	EHEDG, declaración	LD
PMP23	3A, declaración	LB
PMP23	Declaración de conformidad 1935/2004 CE, partes en contacto con el producto	L3

1) Configurador de producto, código de pedido para "Homologación adicional"

## 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](http://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](http://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 <sup>1)</sup>	Número de pedido
PMP23	Casquillo de soldadura M24, d = 65, 316L	PM	71041381
PMP23	Casquillo de soldadura M24, d = 65, 316L, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	PN	71041383
PMP23	Casquillo de soldadura G 1, 316L, junta metálica cónica	QE	52005087
PMP23	Casquillo de soldadura G 1, 316L, junta metálica cónica, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QF	52010171
PMP23	Herramienta para el casquillo de soldadura G 1, latón	QG	52005272
PMP23	Casquillo de soldadura G 1, 316L, junta tórica de silicona	QJ	52001051
PMP23	Casquillo de soldadura G 1, 316L, junta tórica de silicona, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QK	52011896
PMP23	Casquillo de soldadura Uni D65, 316L	QL	214880-0002
PMP23	Casquillo de soldadura Uni D65, 316L, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QM	52010174
PMP23	Herramienta para el casquillo de soldadura Uni D65/D85, latón	QN	71114210
PMP23	Casquillo de soldadura Uni D85, 316L	QP	52006262
PMP23	Casquillo de soldadura Uni D85, 316L, conforme al certificado de inspección de materiales EN 10204-3.1	QR	52010173

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.

### Adaptador a proceso M24

Se pueden solicitar los siguientes adaptadores de proceso para las conexiones a proceso con la opción de pedido X2J y X3J:

Equipo	Descripción	Número de pedido	Número de pedido con certificado de inspección de materiales 3.1 EN10204
PMP23	Varivent F DN32 PN40	52023996	52024003
PMP23	Varivent N DN50 PN40	52023997	52024004
PMP23	DIN11851 DN40	52023999	52024006
PMP23	DIN11851 DN50	52023998	52024005
PMP23	SMS 1½"	52026997	52026999
PMP23	Clamp 1½"	52023994	52024001
PMP23	Clamp 2"	52023995	52024002
PMP23	APV Inline	52024000	52024007

### Conexiones de tubería de montaje enrasado M24

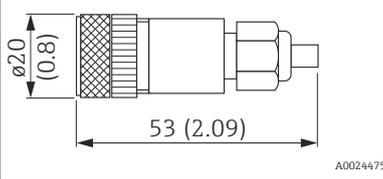
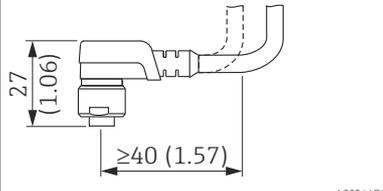
Equipo	Descripción	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	Conexión de tubería DN25 DIN11866, soldada, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QS
PMP23	Conexión de tubería DN25 DIN11866, abrazadera DIN32676, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QT

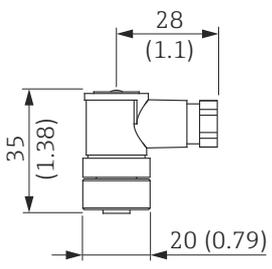
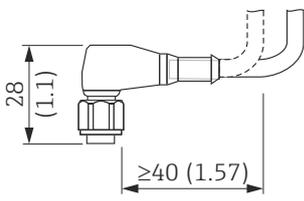
Equipo	Descripción	Opción <sup>1)</sup>
PMP23	Conexión de tubería DN32 DIN11866, soldada, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QU
PMP23	Conexión de tubería DN32 DIN11866, abrazadera DIN32676, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QV
PMP23	Conexión de tubería DN40 DIN11866, soldada, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QW
PMP23	Conexión de tubería DN40 DIN11866, abrazadera DIN32676, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QX
PMP23	Conexión de tubería DN50 DIN11866, soldada, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QY
PMP23	Conexión de tubería DN50 DIN11866, abrazadera DIN32676, montaje enrasado, para equipos con conexión M24	QZ

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

**Indicador conectable PHX20** → 32

**Conector M12**

Conector	Grado de protección	Material	Opción <sup>1)</sup>	Número de pedido
<p>M12 (conexión con terminación al conector M12)</p> 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Racor: Cu Sn/Ni</li> <li>■ Cuerpo: PBT</li> <li>■ Junta: NBR</li> </ul>	R1	52006263
<p>M12 90 grados con cable de 5 m (16 pies)</p> 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Racor: GD Zn/Ni</li> <li>■ Cuerpo: PUR</li> <li>■ Cable: PVC</li> </ul> <p>Colores de los cables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN = marrón</li> <li>■ 2 = WT = blanco</li> <li>■ 3 = BU = azul</li> <li>■ 4 = BK = negro</li> </ul>	RZ	52010285

Conector	Grado de protección	Material	Opción <sup>1)</sup>	Número de pedido
<p>M12 90 grados (conexión con terminación al conector M12)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024478</p>	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Racor: GD Zn/Ni</li> <li>▪ Cuerpo: PBT</li> <li>▪ Junta: NBR</li> </ul>	RM	71114212
<p>M12 90 grados con cable de 5 m (16 pies) (con terminación en uno de los extremos)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0024477</p>	IP69 <sup>2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Racor: 316L (1.4435)</li> <li>▪ Cuerpo y cable: PVC y PUR</li> </ul>	RW	52024216

- 1) Configurador de producto, código de pedido para "Accesorio incluido"
- 2) Designación de clase 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.

## Documentación suplementaria

---

<b>Ámbito de actividades</b>	Potentes instrumentos para la medición de presiones de proceso, presiones diferenciales, nivel y caudal: FA00004P
<b>Información técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>TI00241F: Procedimientos de comprobación de compatibilidad electromagnética (EMC)</li><li>TI00426F: casquillos de soldadura, adaptadores a proceso y bridas (visión general)</li></ul>
<b>Manual de instrucciones</b>	BA01271P BA01784P (equipos con IO-Link)
<b>Manual de instrucciones abreviado</b>	KA01164P (no para equipos con IO-Link)
<b>Instrucciones de seguridad (XA)</b>	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.

## Marcas registradas

 **IO-Link**

es una marca comercial registrada del grupo empresarial IO-Link.



---



71541578

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---