



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios



Soluciones

## Información técnica

# Cerabar S PMC71, PMP71/72/75

## Transmisor de presión

Con sensores cerámicos y metálicos resistentes a sobrepresiones y con control de funcionamiento; comunicación vía HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus



### Campos de aplicación

El transmisor de presión Cerabar S se emplea para las siguientes tareas de medición:

- presión absoluta y sobrepresión de gases, vapores o fluidos en todos los campos de ingeniería de operaciones y procesos y de la tecnología de medición de procesos
- mediciones de nivel de llenado, volumen o masa de fluidos
- elevadas temperaturas de los procesos
  - sin separador de presión hasta 150 °C
  - con separador de presión estándar hasta 350 °C
- elevadas presiones hasta 700 bar
- uso universal gracias a las distintas homologaciones



### Sus beneficios

- Muy buena reproducibilidad y estabilidad a largo plazo
- Elevada precisión de referencia: hasta un  $\pm 0,075\%$ ; en la versión PLATINUM:  $\pm 0,05\%$
- Turn down 100:1, mayor por encargo
- Satisface la norma DGRL (directiva sobre dispositivos a presión)
- Uso para control de la precisión de procesos hasta SIL 2, certificación de TÜV SÜD conforme a norma IEC 61508
- Módulo de memoria HistoROM®/M-DAT
- Con control de funcionamiento desde la célula de medición hasta el propio sistema electrónico
- Estructura modular total para presiones diferenciales y presiones (Deltabar S – Cerabar S), p. ej.
  - indicador intercambiable
  - sistema electrónico universal
- Rápida puesta en marcha gracias a los menús de configuración rápida (Quick Setup)
- Manejo local fácil y seguro por medio de menús vía 4 - 20 mA con HART, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
- Numerosas funciones de diagnóstico
- Variantes de instrumentos conforme a norma ASME-BPE

# Índice de contenidos

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Funcionamiento y configuración del sistema</b> . . . . .                                     | <b>4</b>  |
| Elección de instrumentos . . . . .  | 4         |
| Sinopsis de separadores de presión para PMP75 . . . . .   | 5         |
| Principio de medición . . . . .   | 7         |
| Medición de nivel (nivel, volumen y masa) . . . . .   | 8         |
| Protocolo de comunicación . . . . .   | 8         |
| <b>Interfaz de usuario</b> . . . . .  | <b>9</b>  |
| Pantalla local (opcional) . . . . .   | 9         |
| Elementos de mando . . . . .  | 10        |
| HistoROM®/M-DAT (opcional) . . . . .  | 11        |
| Seguridad de funcionamiento SIL 2/IEC 61508 con declaración de conformidad (opcional) . . . . . | 11        |
| Manejo local . . . . .  | 11        |
| Dispositivos de manejo manual – HART . . . . .  | 11        |
| Dispositivo de manejo manual DXR375 – FOUNDATION Fieldbus . . . . .                             | 12        |
| ToF Tool – HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus . . . . .                                     | 12        |
| FieldCare – HART, PROFIBUS PA . . . . .   | 12        |
| Manejo remoto – FOUNDATION Fieldbus . . . . .   | 12        |
| Interfaz de servicio FXA193 . . . . .   | 12        |
| <b>Valores característicos de entrada</b> . . . . .   | <b>13</b> |
| Magnitud de medición . . . . .  | 13        |
| Rango de medición . . . . .   | 13        |
| Aclaración de conceptos . . . . .   | 15        |
| <b>Valores característicos de salida</b> . . . . .  | <b>16</b> |
| Señal de salida . . . . .   | 16        |
| Rango de la señal – entre 4 y 20 mA HART . . . . .  | 16        |
| Señal de fallo . . . . .  | 16        |
| Carga – entre 4 y 20 mA HART . . . . .  | 16        |
| Resolución . . . . .  | 17        |
| Ciclo de lectura . . . . .  | 17        |
| Tiempo del ciclo (tiempo de update) . . . . .   | 17        |
| Tiempo de respuesta . . . . .   | 17        |
| Atenuación . . . . .  | 17        |
| <b>Fuente de energía auxiliar</b> . . . . .   | <b>18</b> |
| Conexión eléctrica . . . . .  | 18        |
| Tensión de alimentación . . . . .   | 20        |
| Consumo de corriente . . . . .  | 20        |
| Entradas de cables . . . . .  | 20        |
| Especificación de cables . . . . .  | 20        |
| Ondulación residual . . . . .   | 20        |
| Efecto de la fuente de energía auxiliar . . . . .   | 20        |
| <b>Precisión de medida – Generalidades</b> . . . . .  | <b>21</b> |
| Condiciones de referencia . . . . .   | 21        |
| Incertidumbre de medida para rangos de medición de presión absoluta reducidos . . . . .         | 21        |
| Estabilidad a largo plazo . . . . .   | 21        |
| Efecto de la posición de montaje . . . . .  | 21        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Precisión de medida – Membrana cerámica de medición</b> . . . . .               | <b>22</b> |
| Precisión de referencia – PMC71 . . . . .  | 22        |
| Total Performance – PMC71 . . . . .  | 22        |
| Tiempo de precalentamiento – PMC71 . . . . .                                       | 22        |
| Tiempo muerto, constante de tiempo (T63) – PMC71 . . . . .                         | 23        |
| Alteración térmica de la señal de cero y del intervalo de salida – PMC71 . . . . . | 23        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Precisión de medida – Membrana metálica de medición</b> . . . . .               | <b>24</b> |
| Precisión de referencia – PMP71, PMP75 . . . . .                                   | 24        |
| Total Performance – PMP71 . . . . .  | 25        |
| Tiempo de precalentamiento – PMP71, PMP75 . . . . .                                | 25        |
| Tiempo muerto, constante de tiempo (T63) – PMP71, PMP75 . . . . .                  | 26        |
| Alteración térmica de la señal de cero y del intervalo de salida – PMP71 . . . . . | 26        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Condiciones de utilización (condiciones de montaje)</b> . . . . .                                 | <b>27</b> |
| Instrucciones generales para la instalación . . . . .  | 27        |
| Disposición de medida para instrumentos sin separador de presión – PMC71, PMP71 . . . . .            | 27        |
| Aislamiento térmico – Modelo de alta temperatura del PMC71 y PMP75 . . . . .                         | 27        |
| Montaje con desacoplador térmico . . . . .   | 28        |
| Montaje en paredes y en tubos . . . . .  | 28        |
| Girar la carcasa . . . . .   | 29        |
| Aplicaciones con oxígeno . . . . .   | 29        |
| Aplicaciones con gases ultrapuros . . . . .  | 30        |
| Separador de presión para sustancias que desprendan hidrógeno (revestimiento de oro-rodio) . . . . . | 30        |

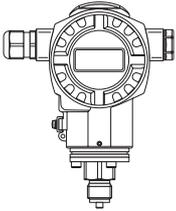
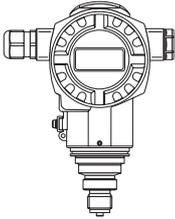
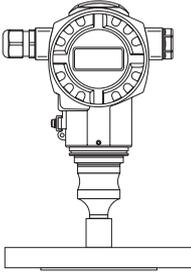
|   |           |
|---|-----------|
| <b>Condiciones de utilización (condiciones ambientales)</b> . . . . . | <b>30</b> |
| Límites de temperatura ambiente . . . . .                             | 30        |
| Rango de temperaturas de almacenaje . . . . .                         | 30        |
| Tipo de protección . . . . .  | 30        |
| Clase climática . . . . .   | 30        |
| Resistencia a vibraciones . . . . .                                   | 31        |
| Compatibilidad electromagnética . . . . .                             | 31        |
| Protección de sobretensión (opcional) . . . . .                       | 31        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Condiciones de utilización (condiciones del proceso)</b> . . . . . | <b>32</b> |
| Límites de temperatura del proceso . . . . .                          | 32        |
| Rango térmico de aplicación, juntas . . . . .                         | 32        |
| Datos de presión . . . . .  | 33        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Estructura constructiva</b> .....  | <b>34</b> |
| Dimensiones de la carcasa T14 .....   | 34        |
| Dimensiones de la carcasa T17 .....   | 34        |
| Conexiones de proceso de PMC71 (con membrana cerámica de medición) .....        | 35        |
| Conexiones de proceso de PMP71 (con membrana metálica de medición) .....        | 42        |
| Equipo básico PMP75 .....   | 49        |
| Conexiones de proceso de PMP75 (con membrana metálica de medición) .....        | 49        |
| Peso .....  | 61        |
| Materiales .....  | 61        |
| <br>  |           |
| <b>Indicaciones de planificación de sistemas con separador de presión</b> ..... | <b>62</b> |
| Casos de aplicación .....   | 62        |
| Estructura y modo de funcionamiento .....                                       | 62        |
| Aceites de relleno de separadores de presión .....                              | 63        |
| Efecto de la temperatura sobre el punto cero .....                              | 63        |
| Rango de temperatura ambiente .....   | 67        |
| Instrucciones para la instalación .....   | 67        |
| <br>  |           |
| <b>Certificados y homologaciones</b> .....                                      | <b>69</b> |
| Distintivo CE .....   | 69        |
| Homologaciones Ex .....   | 69        |
| Homologaciones de la industria naval .....                                      | 69        |
| Protección de sobrellenado .....  | 69        |
| Homologación CRN .....  | 69        |
| Directiva sobre dispositivos de presión (DGRL) .....                            | 69        |
| Normas y directivas .....   | 69        |
| <br>  |           |
| <b>Informaciones para realizar el pedido</b> .....                              | <b>70</b> |
| PMC71 .....   | 70        |
| PMP71 .....   | 74        |
| PMP75 .....   | 78        |
| <br>  |           |
| <b>Documentación complementaria</b> .....                                       | <b>82</b> |
| Innovaciones .....  | 82        |
| Ámbito de actividad .....   | 82        |
| Información técnica .....   | 82        |
| Manual de instrucciones .....   | 82        |
| Manual sobre seguridad de funcionamiento (SIL) .....                            | 82        |
| Prescripciones de seguridad .....   | 82        |
| Installation/Control Drawings .....   | 83        |
| Protección de sobrellenado .....  | 83        |

## Funcionamiento y configuración del sistema

### Elección de instrumentos

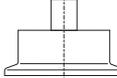
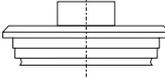
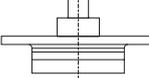
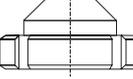
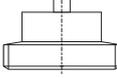
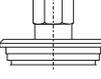
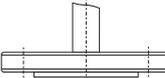
| Cerabar S –<br>Gama de productos | <b>PMC71</b><br><br><br><small>P01-PMC71xxx-16-xx-xx-xx-000</small><br><br><b>con célula de medición capacitiva y membrana cerámica de medición (Ceraphire®)</b> | <b>PMP71</b><br><br><br><small>P01-PMP71xxx-16-xx-xx-xx-000</small><br><br><b>con célula de medición piezoresistiva y membrana metálica soldada</b>           | <b>PMP75</b><br><br><br><small>P01-PMP75xxx-16-xx-xx-xx-000</small><br><br><b>con separador de presión</b>  |
|----------------------------------|---|--|--|
| Campo de aplicación              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sobrepresión y presión absoluta</li> <li>– nivel de llenado</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sobrepresión y presión absoluta</li> <li>– nivel de llenado</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sobrepresión y presión absoluta</li> <li>– nivel de llenado</li> </ul>  |
| Conexiones                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– distintas roscas</li> <li>– DN 32 – DN 80</li> <li>– ANSI 1 1/2" – 4"</li> <li>– JIS 50 A – 100 A</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– distintas roscas</li> <li>– DN 25 – DN 80</li> <li>– ANSI 1 1/2" – 4"</li> <li>– JIS 25 A – 100 A</li> <li>– adaptador de brida oval</li> <li>– preparado para adosar separador de presión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– amplia gama de separadores de presión,<br/>→ véase el siguiente apartado "Sinopsis de separadores de presión para PMP75".</li> </ul>  |
| Rangos de medición               | desde –0,1/0 – 100 mbar<br>hasta –1/0 – 40 bar  | desde –0,1/0 – 100 mbar<br>hasta –1/0 – 700 bar  | desde –0,1/0 – 400 mbar<br>hasta –1/0 – 700 bar  |
| OPL <sup>1</sup>                 | máx. 60 bar   | máx. 1050 bar  | máx. 1050 bar  |
| Rango de temperatura de proceso  | entre –20 y +125°C/<br>entre –20 y +150 °C <sup>2</sup>   | entre –40 y +125 °C  | con separador de presión hasta +350 °C   |
| Rango de temperatura ambiente    | entre –40 y +85 °C  | <sup>3</sup> entre –40 y +85 °C  | entre –40 y +85 °C   |
| Precisión de referencia          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– hasta ±0,075% de intervalo de medida ajustado</li> <li>– versión PLATINUM: hasta ±0,05% de intervalo de medida ajustado</li> </ul>   |  | hasta ±0,075% de intervalo de medida ajustado  |
| Tensión de alimentación          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Variante para zonas sin riesgo de explosión: entre 10,5 y 45 V DC</li> <li>– EEx ia: entre 10,5 y 30 V DC</li> </ul>   |  |  |
| Salida                           | entre 4 y 20 mA con protocolo HART combinado, PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus   |  |  |
| Opciones                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– PMP71, PMP75: membrana con revestimiento de oro-rodio</li> <li>– PMP71, PMP75: materiales conforme a norma NACE</li> <li>– PMC71, PMP71, PMP75: certificado de inspección 3.1</li> </ul>                 |  |  |
| Especialidades                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– medición sin metales con conexión PVDF</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– conexiones con volumen de aceite mínimo</li> <li>– estanco al gas y sin elastómeros</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– amplia gama de separadores de presión</li> <li>– para altas temperaturas de los fluidos</li> <li>– conexiones con volumen de aceite mínimo</li> <li>– modelos completamente soldados</li> </ul> |

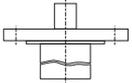
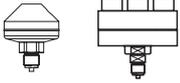
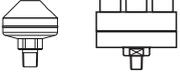
1) OPL: Over Pressure Limit (= límite de sobrepresión); dependiente del elemento que soporte menor presión de todos los componentes seleccionados

2) Modelo para altas temperaturas, variante "T" de la característica 100 "Equipamiento adicional 1" o de la característica 110 "Equipamiento adicional 2"

3) para temperaturas más bajas por encargo

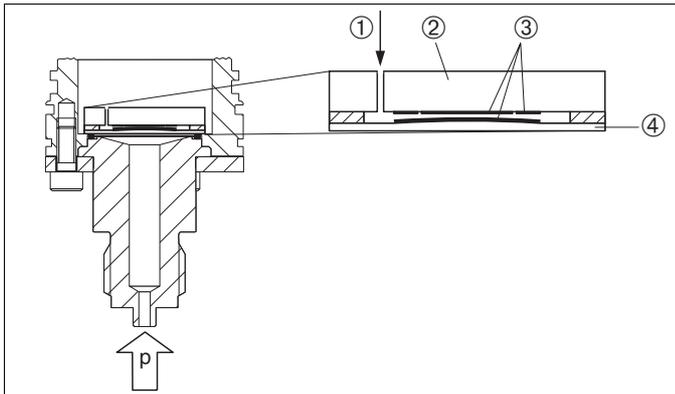
**Sinopsis de separadores de presión para PMP75**

| Forma constructiva   | Separador de presión                   | Conexión   | Versión   | Norma                                  | Diámetro nominal   | Presión nominal / clase                                 |
|--|--|--|---|--|--|---|
| Rosca  | Separador de presión de membrana (MDM) | G  | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-005   | ISO 228                                | - G 1A<br>- G 1 1/2 A<br>- G 2A                                    | 700 bar   |
|  |  | NPT  | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-006   | ANSI                                   | - 1 MNPT<br>- 1 1/2 MNPT<br>- 2 MNPT                               | 700 bar   |
| Tri-Clamp  | Separador de presión de membrana (MDM) | Clamp (abrazadera)                                 | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-005   | ISO 2852                               | - DN 25 (1")<br>- DN 38 (1 1/2")<br>- DN 51 (2")<br>- DN 76,1 (3") | en función de la abrazadera empleada                    |
|  | Separador de presión de tubo (RDM)     | Clamp (abrazadera)                                 | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-009   | ISO 2852                               | - DN 25 (1")<br>- DN 38 (1 1/2")<br>- DN 51 (2")                   | en función de la abrazadera empleada                    |
| Conexiones con enrase frontal  | Separador de presión de membrana (MDM) | Varivent   | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-007   |  | Tipo N para tubos DN 40 – DN 162                                   | PN 40   |
|  |  | DRD  | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-006 |  | d = 65 mm  | 25 bar  |
|  |  | Tubuladura cónica con tuerca de unión para ranuras | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-003 | DIN 11851                              | - DN 50<br>- DN 65<br>- DN 80                                      | PN 25   |
|  |  | Tubuladura roscada                                 | <br>P01-FMD78xxx-03-xx-xx-xx-004 | DIN 11851                              | - DN 50<br>- DN 65<br>- DN 80                                      | PN 25   |
| Modelos conformes a normas ASME-BPE para uso en procesos técnicos; superficies en contacto con fluidos $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ , con pulido electrolítico | Separador de presión de membrana (MDM) | Clamp  | <br>P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-005 | ISO 2852                               | - DN 25 (1 1/2")<br>- DN 51 (2")                                   | en función de la abrazadera empleada                    |
|  |  | Varivent   | <br>P01-PMP46xxx-03-xx-xx-xx-004 |  | - tipo N para tubos DN 40 – DN 162                                 | PN 40   |
| Brida  | Separador de presión de membrana (MDM) | Bridas EN / DIN                                    | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-001 | EN 1092-1/<br>DIN 2527 y<br>DIN 2501-1 | - DN 25, DN 50<br>- DN 32, DN 40<br>- DN 80<br>- DN 100            | - hasta PN 400<br>- PN 40<br>- hasta PN 100<br>- PN 100 |
|  |  | Brida ANSI   |   | ANSI B 16.5                            | - 1", 2"<br>- 1 1/2", 3", 4"                                       | - hasta 2500 lbs<br>- hasta 300 lbs                     |
|  |  | Brida JIS  |   | B 2220                                 | 25A, 50A, 80A, 100A  | 10 K  |

| Forma constructiva                     | Separador de presión                   | Conexión            | Versión   | Norma                  | Diámetro nominal                              | Presión nominal / clase |
|--|--|---------------------|---|------------------------|---|-------------------------|
| Brida con tubo                         | Separador de presión de membrana (MDM) | Bridas EN / DIN     | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-002 | EN 1092-1/<br>DIN 2527 | DN 50 y DN 80 con tubo de 50 mm/100 mm/200 mm | PN 10 – PN 40           |
|  |  | Brida ANSI          |   | ANSI B 16.5            | 2"/3"/4" con tubo de 2"/4"/6"/8"              | hasta 300 lbs           |
| Rosca de atornillamiento con separador | Separador de presión de membrana (MDM) | G                   | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-004 | ISO 228/<br>EN837      | – G 1/2 A<br>– G 1/2 B                        | – 160 bar<br>– 400 bar  |
|  |  | NPT                 | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-008 | ANSI                   | – 1/2 MNPT                                    | – 160 bar<br>– 400 bar  |
|  |  | NPT Off line thread | <br>P01-PMP75xxx-03-xx-xx-xx-009 | ANSI                   | – 1/2 NPT<br>– 1 NPT                          | 250 bar                 |

## Principio de medición

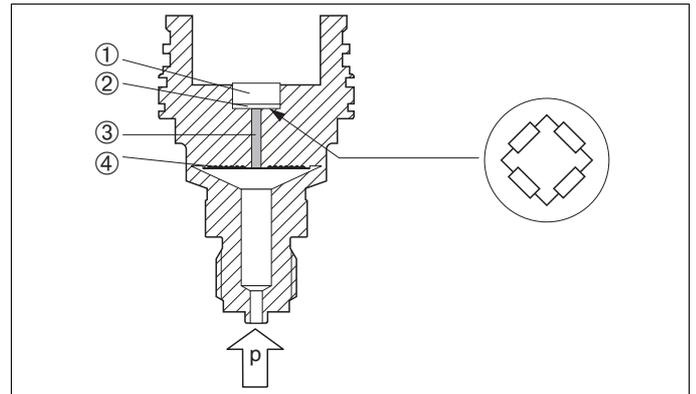
### Membrana cerámica de medición empleada en PMC71 (Ceraphire®)



Sensor de cerámica

- 1 Presión de aire (sensores de sobrepresión)
- 2 Soporte cerámico
- 3 Electrodo
- 4 Membrana cerámica

### Membrana metálica de medición empleada en PMP71 y PMP75



Sensor metálico

- 1 Elemento medidor de silicio, soporte
- 2 Membrana de medición con puente de Wheatston
- 3 Canal con fluido de relleno
- 4 Membrana de proceso, membrana metálica de separación

### Membrana cerámica de medición empleada en PMC71 (Ceraphire®)

El sensor cerámico es un sensor seco, es decir, que la presión del proceso actúa directamente sobre la robusta membrana cerámica, desviándola. La modificación de la capacidad en función de la presión es medida en los electrodos del soporte cerámico y de la membrana. El rango de medición queda determinado por el grosor de la membrana cerámica.

#### Ventajas:

- resistencia a la sobrepresión garantizada hasta 40 veces la presión nominal
- la excepcional pureza del 99,9% de la cerámica (Ceraphire®) garantiza
  - una duración extrema, comparable con la de una aleación
  - una menor relajación
  - una elevada resistencia mecánica
- utilizable en condiciones de vacío
- segunda barrera de proceso (secondary containment) para una máxima seguridad
- temperaturas del proceso de hasta 150 °C

### Membrana metálica de medición empleada en PMP71 y PMP75

#### PMP71

La presión del proceso desvía la membrana de separación y un fluido de relleno transmite la presión a un puente de medición de resistencia (tecnología de semiconductores). La modificación de la tensión de salida del puente experimentada en función de la presión es medida y procesada.

#### Ventajas:

- utilizable con presiones de proceso de hasta 700 bar
- elevada estabilidad a largo plazo
- resistencia a la sobrepresión garantizada hasta 4 veces la presión nominal
- segunda barrera de proceso (secondary containment) para una máxima seguridad
- efecto térmico claramente menor en comparación con los sistemas con separador de presión

#### PMP75

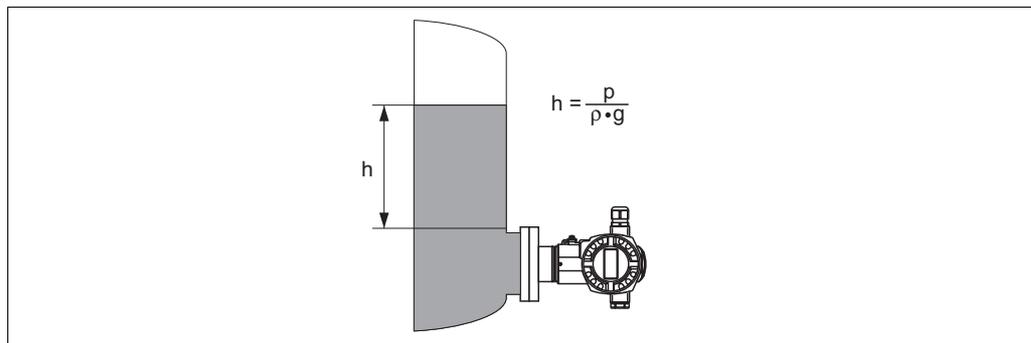
La presión del sistema actúa sobre la membrana del separador de presión y es transmitida por un fluido de relleno contenido en el separador de presión hasta la membrana de separación del sensor. La membrana de separación es desviada y un líquido de relleno transmite la presión a un puente de medición de la resistencia. La modificación de la tensión de salida del puente experimentada en función de la presión es medida y procesada.

#### Ventajas:

- aplicable con presiones de proceso comprendidas entre 400 mbar y 400 bar
- elevada estabilidad a largo plazo
- resistencia a la sobrepresión garantizada hasta 4 veces la presión nominal
- segunda barrera de proceso (secondary containment) para una máxima seguridad

## Medición de nivel (nivel, volumen y masa)

### Estructura y modo de funcionamiento



P01-PMx7xxxx-15-xx-xx-xx-000

#### Medición de nivel

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| $h$    | Altura (nivel de llenado) |
| $p$    | Presión                   |
| $\rho$ | Densidad del fluido       |
| $g$    | Constante de gravitación  |

#### Sus beneficios

- Selección entre tres modos de funcionamiento del nivel de llenado
- Mediciones de volumen y masa para las formas de depósito que se deseen mediante una curva característica programable a voluntad
- Selección entre distintas unidades de nivel de llenado con conversión automática de las unidades
- Predeterminación de una unidad específica del cliente
- Con múltiples aplicaciones, p. ej.
  - en caso de formación de espuma
  - en depósitos con agitador o con cribas montadas
  - con gases líquidos
  - para mediciones de nivel de llenado estándar

#### Protocolo de comunicación

- Entre 4 y 20 mA con protocolo de comunicación HART
  - PROFIBUS PA
    - Los instrumentos Endress+Hauser satisfacen los requerimientos del modelo FISCO.
    - Gracias al bajo consumo de corriente ( $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ) se pueden emplear en un segmento de bus con instalación conforme a FISCO
      - hasta 9 Cerabar S con aplicaciones EEx ia, CSA IS y FM IS
      - hasta 32 Cerabar S con todas las restantes aplicaciones, como p. ej. en zonas sin riesgo de explosión, EEx nA, etc.
- Más información sobre el PROFIBUS PA en el manual de instrucciones BA034S "PROFIBUS-DP/-PA: Manual de planificación y puesta en marcha" y en la directiva PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
    - Los instrumentos Endress+Hauser satisfacen los requerimientos del modelo FISCO.
    - Gracias al bajo consumo de corriente ( $14 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ) se pueden emplear en un segmento de bus con instalación conforme a FISCO
      - hasta 7 Cerabar S con aplicaciones EEx ia, CSA IS y FM IS
      - hasta 30 Cerabar S con todas las restantes aplicaciones, como p. ej. en zonas sin riesgo de explosión, EEx nA, etc.
- Más información sobre el FOUNDATION Fieldbus y, p. ej., los requerimientos de componentes de sistemas de bus, en el manual de instrucciones BA013S "FOUNDATION Fieldbus Overview".

## Interfaz de usuario

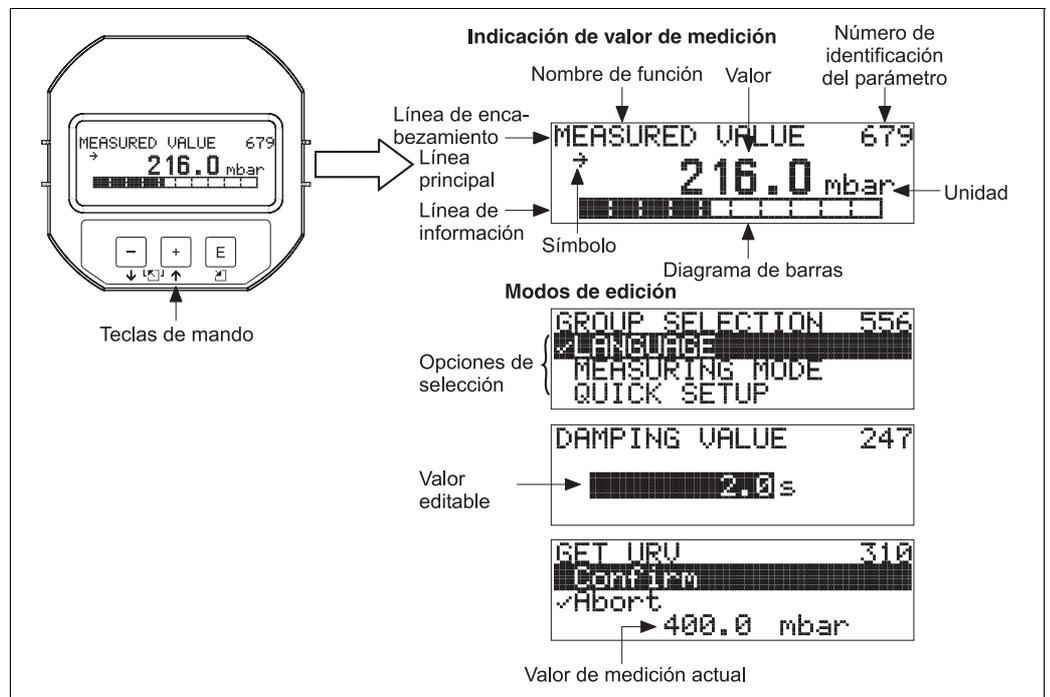
### Pantalla local (opcional)

Para el manejo y la visualización se utiliza una pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 renglones. La pantalla local indica valores de medición, textos de diálogo y mensajes de avería e indicación en formato de texto claro, auxiliando de este modo al usuario en cada paso de actuación.

### Entre 4 y 20 mA HART

Funciones:

- indicación de valores de medición para 8 caracteres/dígitos, incluyendo el signo y el punto decimal; gráfico de barras para indicaciones de corriente
- guía fácil y completa por medio de menús, con la agrupación de los parámetros en varias pantallas y grupos
- para una sencilla navegación se indica cada parámetro con un número de identificación de 3 dígitos
- posibilidad de configurar la indicación conforme a requerimientos y deseos individuales, como por ejemplo el idioma, indicaciones alternativas o indicaciones de otros valores de medición tales como la temperatura del sensor o el ajuste del contraste
- numerosas funciones de diagnóstico (mensaje de avería y de advertencia, indicador de seguimiento, etc.)
- puesta en funcionamiento rápida y segura por medio de los menús de configuración rápida

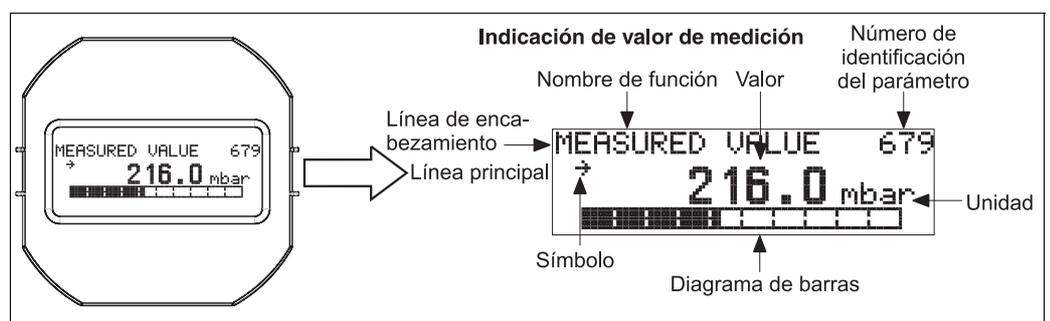


P01-xMx7xxxx-07-xx-xx-xx-001

### PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus

Funciones:

- Indicación de valores de medición para 8 caracteres/dígitos, incluyendo signo y punto decimal; gráfico de barras
- Posibilidad de configurar la indicación conforme a requerimientos y deseos individuales, como por ejemplo el idioma, indicaciones alternativas o indicaciones de otros valores de medición tales como la temperatura del sensor o el ajuste del contraste
- Numerosas funciones de diagnóstico (mensaje de avería y de advertencia)



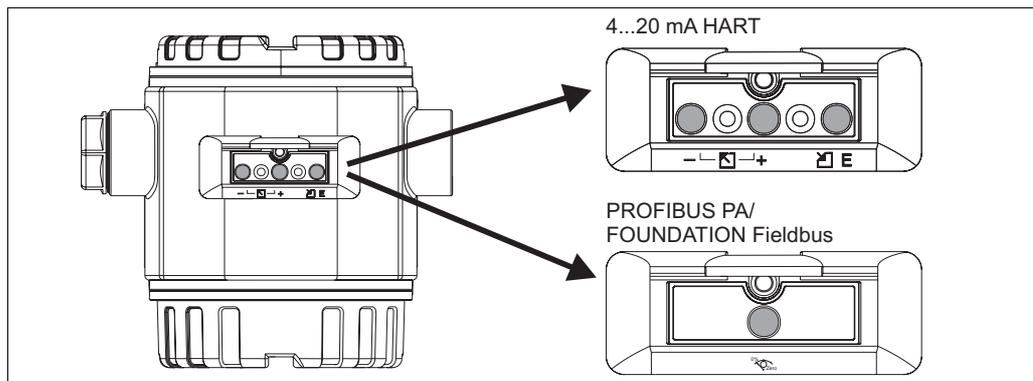
P01-xMD7xxxx-07-xx-xx-xx-001

**Elementos de mando**

Las teclas de mando se encuentran en la carcasa del T14 opcionalmente, o bien fuera del instrumento bajo la cubierta protectora, o bien dentro, en el inserto electrónico. En la carcasa del T17 las teclas de mando están dispuestas siempre en el interior, en el inserto electrónico.

Adicionalmente, en instrumentos con pantalla local y con inserto electrónico HART de entre 4 y 20 mA, éstas se encuentran en la propia pantalla local.

**Teclas de mando en el exterior del instrumento**

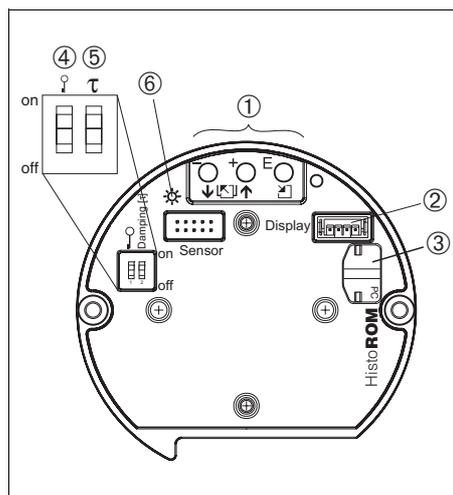


P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-038

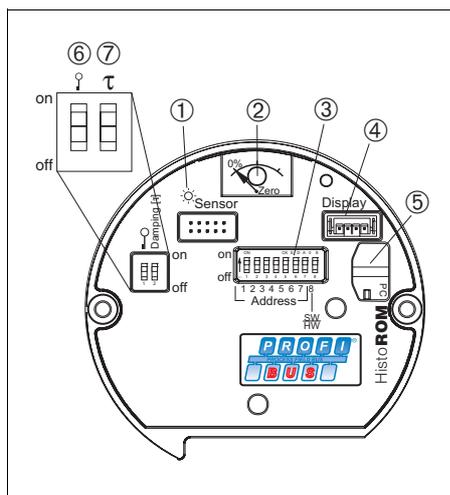
Las teclas de mando situadas en el exterior del instrumento operan conforme al principio de sensores Hall. Por tanto, no son necesarias aberturas adicionales en la carcasa. Se garantiza así:

- una protección absoluta frente a efectos ambientales externos como, por ejemplo, la humedad y la suciedad
- un manejo sencillo sin herramientas
- la ausencia de desgaste.

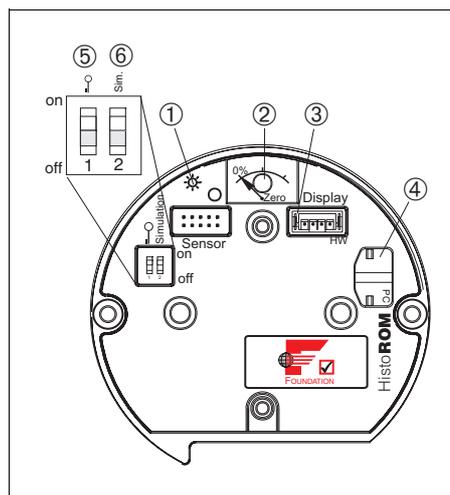
**Teclas y elementos de mando situadas en el interior, en el inserto electrónico**



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-104



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-105



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-106

*Inserto electrónico HART*

- 1 Teclas de mando
- 2 Lugar de inserción de pantalla opcional
- 3 Lugar de inserción de memoria opcional HistoROM® /M-DAT
- 4 Conmutador DIP para bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para la medición
- 5 Conmutador DIP para conexión/desconexión de la atenuación
- 6 LED verde para indicar la adopción de valores

*Inserto electrónico PROFIBUS PA*

- 1 LED verde para indicar la adopción de valores
- 2 Tecla de ajuste de posición
- 3 Conmutador DIP para dirección de bus
- 4 Lugar de inserción de pantalla opcional
- 5 Lugar de inserción de memoria opcional HistoROM® /M-DAT
- 6 Conmutador DIP para bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para la medición
- 7 Conmutador DIP para conexión/desconexión de la atenuación

*Inserto electrónico FOUNDATION Fieldbus*

- 1 LED verde para indicar la adopción de valores
- 2 Tecla de ajuste de posición
- 3 Lugar de inserción de pantalla opcional
- 4 Lugar de inserción de memoria opcional HistoROM® /M-DAT
- 5 Conmutador DIP para bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para la medición
- 6 Conmutador DIP para conexión/desconexión de modo de simulación

**HistoROM®/M-DAT  
(opcional)**

El HistoROM®/M-DAT es un módulo de memoria que puede insertarse en cualquier inserto electrónico. El HistoROM®/M-DAT se puede instalar posteriormente en cualquier momento (número de referencia: 52027785).

**Sus beneficios**

- Puesta en funcionamiento segura y rápida de los mismos puntos de medición gracias al copiado de los datos de configuración de un transmisor a otro distinto
- Control fiable del proceso gracias al registro cíclico de los valores de presión y de temperatura del sensor
- Diagnóstico sencillo gracias al registro de los distintos eventos como, p. ej., los mensajes de alarma, los cambios de configuración, el contador de superación por exceso o por defecto del rango de medición de la presión y la temperatura, así como la superación por exceso o por defecto de los límites marcados por el usuario de presión y temperatura, etc.
- Análisis y evaluación gráfica de los eventos y parámetros del proceso mediante ToF Tool (incluida en el material suministrado)

El HistoROM®/M-DAT se puede encargar por medio de la característica 100 "Equipamiento adicional 1", de la característica 110 "Equipamiento adicional 2" o como pieza de recambio. → Véase también la página 70 y sig. Con el material suministrado se incluye adicionalmente un CD con el programa de manejo ToF Tool de Endress+Hauser.

El manejo de un instrumento FOUNDATION Fieldbus por medio de un programa de configuración FF permite copiar datos de un transmisor a otro. Para poder acceder a los datos y eventos memorizados en la memoria HistoROM®/M-DAT es necesario disponer del programa de manejo ToF Tool de Endress+Hauser y de la interfaz de servicio FXA193.

**Seguridad de funcionamiento  
SIL 2/IEC 61508 con  
declaración de conformidad  
(opcional)**

Los transmisores de presión Cerabar S con señal de salida de entre 4 y 20 mA han sido desarrollados de acuerdo con la norma IEC 61508 y son certificados por el organismo certificador alemán TÜV SÜD. Estos instrumentos se pueden aplicar para realizar controles de presión de proceso hasta la categoría SIL 2.

→ Para una descripción detallada de las funciones de seguridad con los transmisores Cerabar S, configuraciones y valores característicos sobre la seguridad de funcionamiento, véase el "Manual sobre seguridad de funcionamiento – Cerabar S" SD190P.

→ Para instrumentos con declaración de conformidad SIL2/IEC 61508, véase la página 73 y sig., característica 100 "Equipamiento adicional 1" y característica 110 "Equipamiento adicional 2", variante E de "Declaración de conformidad SIL2/IEC 61508".

**Manejo local****Funciones de 4 - 20 mA HART**

- Con pantalla local: navegación a través del menú de servicio por medio de tres teclas de mando
- Sin pantalla local:
  - Ajuste de posición (corrección de punto cero)
  - Ajuste del inicio y del fin de la medición (presión de referencia incluida en el instrumento)
  - Indicación de la adopción de valores mediante LED verde
- Reset del aparato
- Bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para el valor de medición
- Conexión y desconexión de la atenuación

**Funciones del PROFIBUS PA**

- Ajuste de posición (corrección de punto cero)
- Indicación de la adopción de valores mediante LED verde
- Bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para el valor de medición
- Ajuste de dirección de bus del instrumento
- Conexión y desconexión de la atenuación

**Funciones del FOUNDATION Fieldbus**

- Ajuste de posición (corrección de punto cero)
- Indicación de la adopción de valores mediante LED verde
- Bloqueo y desbloqueo de parámetros relevantes para el valor de medición
- Conexión y desconexión del modo de simulación

**Dispositivos de manejo  
manual – HART**

Con un dispositivo de manejo manual se pueden ajustar todos los parámetros a lo largo de la conexión de entre 4 y 20 mA manejando un menú.

**Dispositivo de manejo manual DXR375 – FOUNDATION Fieldbus** Con un dispositivo de manejo manual DXR375 se pueden ajustar todos los parámetros manejando un menú.

**ToF Tool – HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**

La aplicación ToF Tool es un programa gráfico manejado mediante menús para instrumentos de medición de Endress+Hauser. Sirve para al puesta en funcionamiento, memorización de datos, análisis de señales y documentación de los instrumentos. Es compatible con los sistemas operativos: WinNT4.0, Win2000 y Windows XP. El programa ToF Tool permite ajustar todos los parámetros.

El programa ToF Tool es compatible con las siguientes funciones:

- Parametrización de convertidores de medición en modo de funcionamiento online
- Carga y memorización de datos del instrumento (upload/download)
- HistoROM®/análisis M-DAT
- Cálculo de curvas características del depósito para el modo de operación de nivel de llenado
- Documentación del punto de medición

Opciones de conexión:

- HART a través de Commubox FXA191 y del puerto serial RS 232 C de un ordenador
- HART a través de Commubox FXA195 y del puerto USB de un ordenador
- PROFIBUS PA a través de un acoplador de segmentos y de una tarjeta de interfaz PROFIBUS
- FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA y HART a través de una interfaz de servicio FXA193



¡Indicación!

En instrumentos con "señal de FOUNDATION Fieldbus", el programa ToF Tool permite configurar los parámetros de Endress+Hauser. Para poder configurar todos los parámetros específicos FF e integrar el instrumento en una red FF, se necesita el programa de configuración FF.

**FieldCare – HART, PROFIBUS PA**

FieldCare es una herramienta de gestión de activos de instalaciones basada en tecnología FDT y desarrollada por Endress+Hauser. La herramienta FieldCare permite configurar todos los instrumentos de Endress+Hauser y otros dispositivos de otros fabricantes compatibles con el estándar FDT. Es compatible con los sistemas operativos: WinNT4.0, Win2000 y Windows XP.

FieldCare es compatible con las siguientes funciones:

- Configuración de parámetros de convertidores de medición, tanto en modo de funcionamiento online como offline
- Carga y memorización de datos del instrumento (upload/download)
- HistoROM®/análisis M-DAT
- Documentación del punto de medición

Opciones de conexión:

- HART a través de Commubox FXA195 y del puerto USB de un ordenador
- PROFIBUS PA a través de un acoplador de segmentos y de una tarjeta de interfaz PROFIBUS

**Manejo remoto – FOUNDATION Fieldbus**

Para integrar un instrumento con "señal FOUNDATION Fieldbus" en una red FF o ajustar los parámetros específicos FF se necesita un programa de configuración FF. Para más información, consultar al distribuidor de ventas Endress+Hauser más cercano.

**Interfaz de servicio FXA193**

La interfaz de servicio FXA193 conecta instrumentos de medición Cerabar S, Deltabar S, ToF y PROline (instrumentos de medición el nivel de llenado y del caudal) con el puerto serial RS 232 C de un PC, permitiendo así el manejo de los instrumentos de medición con el programa de manejo ToF Tool de Endress+Hauser. La interfaz de servicio FXA193 se conecta a la interfaz de la pantalla local del inserto electrónico. → Véanse también las ilustraciones de la página 10.

## Valores característicos de entrada

**Magnitud de medición** Presión absoluta y sobrepresión, extrapolando de ello el nivel de llenado (nivel, volumen o masa)

**Rango de medición** PMC71 – con membrana cerámica de medición (Ceraphire®) para sobrepresión

| Valor nominal | Límite de medición |                | Intervalo de medición |                                | OPL <sup>1</sup><br>[bar] | MWP <sup>2</sup><br>[bar] | Resistencia a depresión<br>[bar <sub>abs</sub> ] | Variante en el código de pedido <sup>3</sup> |
|---------------|--------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--|
|               | inferior (LRL)     | superior (URL) | recomendado mín./máx. | mínimo calibrable <sup>4</sup> |                           |                           |  |  |
|               | [bar]              | [bar]          | [bar]                 | [bar]                          |                           |                           |  |  |
| 100 mbar      | -0,1               | +0,1           | 0,01/0,1              | 0,005                          | 4                         | 2,7                       | 0,7  | 1C   |
| 250 mbar      | -0,25              | +0,25          | 0,017/0,25            | 0,005                          | 5                         | 3,3                       | 0,5  | 1E   |
| 400 mbar      | -0,4               | +0,4           | 0,027/0,4             | 0,005                          | 8                         | 5,3                       | 0  | 1F   |
| 1 bar         | -1                 | +1             | 0,067/1               | 0,01                           | 10                        | 6,7                       | 0  | 1H   |
| 2 bar         | -1                 | +2             | 0,133/2               | 0,02                           | 18                        | 12                        | 0  | 1K   |
| 4 bar         | -1                 | +4             | 0,267/4               | 0,04                           | 25                        | 16,7                      | 0  | 1M   |
| 10 bar        | -1                 | +10            | 0,67/10               | 0,1                            | 40                        | 26,7                      | 0  | 1P   |
| 40 bar        | -1                 | +40            | 4/40                  | 0,4                            | 60                        | 40                        | 0  | 1S   |

PMC71 – con membrana cerámica de medición (Ceraphire®) para presión absoluta

| Valor nominal | Límite de medición    |                       | Intervalo de medición |                                | OPL <sup>1</sup><br>[bar <sub>abs</sub> ] | MWP <sup>2</sup><br>[bar <sub>abs</sub> ] | Variante en el código de pedido <sup>3</sup> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|---|---|--|
|               | inferior (LRL)        | superior (URL)        | recomendado mín./máx. | mínimo calibrable <sup>4</sup> |   |   |  |
|               | [bar <sub>abs</sub> ] | [bar <sub>abs</sub> ] | [bar]                 | [bar]                          |   |   |  |
| 100 mbar      | 0                     | +0,1                  | 0,02/0,1              | 0,005                          | 4   | 2   | 2C   |
| 250 mbar      | 0                     | +0,25                 | 0,025/0,25            | 0,005                          | 5   | 2,7                                       | 2E   |
| 400 mbar      | 0                     | +0,4                  | 0,027/0,4             | 0,005                          | 8   | 5,3                                       | 2F   |
| 1 bar         | 0                     | +1                    | 0,067/1               | 0,01                           | 10  | 6,7                                       | 2H   |
| 2 bar         | 0                     | +2                    | 0,133/2               | 0,02                           | 18  | 12  | 2K   |
| 4 bar         | 0                     | +4                    | 0,267/4               | 0,04                           | 25  | 16,7                                      | 2M   |
| 10 bar        | 0                     | +10                   | 0,67/10               | 0,1                            | 40  | 26,7                                      | 2P   |
| 40 bar        | 0                     | +40                   | 4/40                  | 0,4                            | 60  | 40  | 2S   |

1) OPL: Over pressure limit (= límite de sobrepresión del sensor)

2) La MWP (Maximum working pressure o presión de servicio máxima) del instrumento de medición depende del elemento que resista menos presión de todos los componentes seleccionados, es decir, que además de la célula de medición (→ véase la tabla anterior), también hay que tener en cuenta las conexiones (→ véase la página 34 y sig). Tener en cuenta también la relación directa entre presión y temperatura. Sobre las correspondientes normas y otras indicaciones, véase la página 33, apartado "Datos de presión".

3) Variante en el código de pedido → véase también la página 70 y sig., característica 40 "rango del sensor; límite de sobrepresión del sensor (= OPL)"

4) Turn down > 100:1 por encargo

## PMP71 y PMP75 – Membrana metálica de medición para sobrepresión

| Valor nominal        | Límite de medición |                | Intervalo de medición |                                | OPL <sup>1</sup> | MWP <sup>2</sup> | Resistencia a depresión <sup>3</sup> | Aceite de silicona / aceite inerte | Variante en el código de pedido <sup>4</sup> |
|----------------------|--------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|
|                      | inferior (LRL)     | superior (URL) | recomendado mín./máx. | mínimo calibrable <sup>5</sup> |                  |                  |                                      |                                    |  |
|                      | [bar]              | [bar]          | [bar]                 | [bar]                          |                  |                  |                                      |                                    |  |
| 100 mbar             | -0,1               | +0,1           | 0,05/0,1              | 0,005                          | 4                | 2,7              | 0,01/0,04                            | 1C                                 |  |
| 250 mbar             | -0,25              | +0,25          | 0,1/0,25              | 0,005                          | 4                | 2,7              | 0,01/0,04                            | 1E                                 |  |
| 400 mbar             | -0,4               | +0,4           | 0,2/0,4               | 0,005                          | 6                | 4                | 0,01/0,04                            | 1F                                 |  |
| 1 bar                | -1                 | +1             | 0,4/1                 | 0,01                           | 10               | 6,7              | 0,01/0,04                            | 1H                                 |  |
| 2 bar                | -1                 | +2             | 0,4/2                 | 0,02                           | 20               | 13,3             | 0,01/0,04                            | 1 K                                |  |
| 4 bar                | -1                 | +4             | 0,4/4                 | 0,04                           | 28               | 18,7             | 0,01/0,04                            | 1M                                 |  |
| 10 bar               | -1                 | +10            | 0,67/10               | 0,1                            | 40               | 26,7             | 0,01/0,04                            | 1P                                 |  |
| 40 bar               | -1                 | +40            | 2,67/40               | 0,4                            | 160              | 106,7            | 0,01/0,04                            | 1S                                 |  |
| 100 bar              | -1                 | +100           | 10/100                | 1,0                            | 400              | 100              | 0,01/0,04                            | 1U                                 |  |
| 400 bar              | -1                 | +400           | 80/400                | 4,0                            | 600              | 400              | 0,01/0,04                            | 1 W                                |  |
| 700 bar <sup>6</sup> | -1                 | +700           | 350/700               | 7,0                            | 1050             | 700              | 0,01/0,04                            | 1X                                 |  |

## PMP71 y PMP75 – Membrana metálica de medición para presión absoluta

| Valor nominal        | Límite de medición    |                       | Intervalo de medición |                                | OPL <sup>1</sup> | MWP <sup>2</sup> | Resistencia a depresión <sup>3</sup> | Aceite de silicona / aceite inerte | Variante en el código de pedido <sup>4</sup> |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|
|                      | inferior (LRL)        | superior (URL)        | recomendado mín./máx. | mínimo calibrable <sup>5</sup> |                  |                  |                                      |                                    |  |
|                      | [bar <sub>abs</sub> ] | [bar <sub>abs</sub> ] | [bar]                 | [bar]                          |                  |                  |                                      |                                    |  |
| 100 mbar             | 0                     | +0,1                  | 0,05/0,1              | 0,005                          | 4                | 2,7              | 0,01/0,04                            | 2C                                 |  |
| 250 mbar             | 0                     | +0,25                 | 0,1/0,25              | 0,005                          | 4                | 2,7              | 0,01/0,04                            | 2E                                 |  |
| 400 mbar             | 0                     | +0,4                  | 0,2/0,4               | 0,005                          | 6                | 4                | 0,01/0,04                            | 2F                                 |  |
| 1 bar                | 0                     | +1                    | 0,4/1                 | 0,01                           | 10               | 6,7              | 0,01/0,04                            | 2H                                 |  |
| 2 bar                | 0                     | +2                    | 0,4/2                 | 0,02                           | 20               | 13,3             | 0,01/0,04                            | 2 K                                |  |
| 4 bar                | 0                     | +4                    | 0,4/4                 | 0,04                           | 28               | 18,7             | 0,01/0,04                            | 2M                                 |  |
| 10 bar               | 0                     | +10                   | 0,67/10               | 0,1                            | 40               | 26,7             | 0,01/0,04                            | 2P                                 |  |
| 40 bar               | 0                     | +40                   | 2,67/40               | 0,4                            | 160              | 106,7            | 0,01/0,04                            | 2S                                 |  |
| 100 bar              | 0                     | +100                  | 10/100                | 1,0                            | 400              | 100              | 0,01/0,04                            | 2U                                 |  |
| 400 bar              | 0                     | +400                  | 80/400                | 4,0                            | 600              | 400              | 0,01/0,04                            | 2 W                                |  |
| 700 bar <sup>6</sup> | 0                     | +700                  | 350/700               | 7,0                            | 1050             | 700              | 0,01/0,04                            | 2X                                 |  |

1) OPL: Over pressure limit (= límite de sobrepresión del sensor)

2) La MWP (Maximum working pressure o presión de servicio máxima) del instrumento de medición depende del elemento que resista menos presión de todos los componentes seleccionados, es decir, que además de la célula de medición (→ véase la tabla anterior), también hay que tener en cuenta las conexiones (→ véase la página 34 y sig). Tener en cuenta también la relación directa entre presión y temperatura. Sobre las correspondientes normas y otras indicaciones, véase la página 33, apartado "Datos de presión".

3) La resistencia a la depresión es válida para la célula de medición en condiciones de referencia. Para el tipo PMP75 deben observarse adicionalmente los límites de aplicación de la presión y temperatura del aceite de relleno seleccionado. → Véase también la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

4) Variante en el código de pedido → véase también la página 70 y sig., característica 40 "rango del sensor; límite de sobrepresión del sensor (= OPL)"

5) Turn down > 100:1 por encargo

6) solo PMP71, PMP75 por encargo

**Aclaración de conceptos**

**Aclaración de conceptos: Turn down (TD = amplitud de rango de medición), intervalo ajustado de medición e intervalo basado en el punto cero**

*Caso 1:*

- $|\text{Inicio de medición (LRV)}| \leq |\text{Fin de medición (URV)}|$

*Ejemplo:*

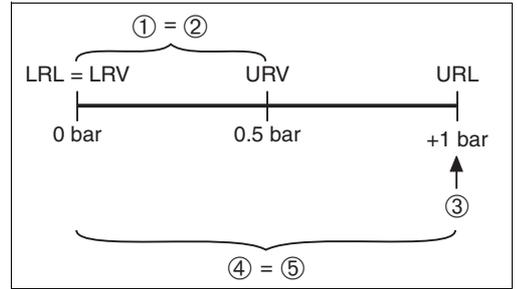
- Inicio de medición (LRV) = 0 bar
- Fin de medición (URV) = 0,5 bar
- Valor nominal (URL) = 1 bar

*Turn down:*

- Valor nominal /  $|\text{fin de medición (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$   
TD = 2:1

*Intervalo de medición ajustado:*

- Fin de medición (URV) – inicio de medición (LRV)  
= 0,5 bar – 0 bar  
intervalo de medición ajustado = 0,5 bar  
Este intervalo de medición se basa en el punto cero.



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-012

*Ejemplo: célula de medición de 1 bar*

*Caso 2:*

- $|\text{Inicio de medición (LRV)}| \leq |\text{Fin de medición (URV)}|$

*Ejemplo:*

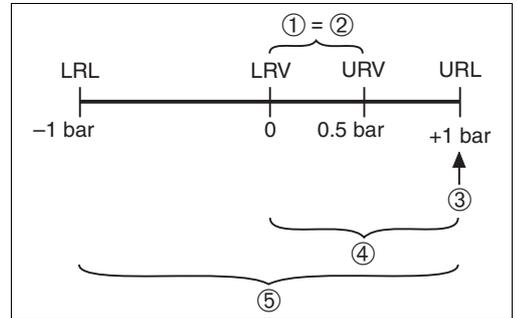
- Inicio de medición (LRV) = 0 bar
- Fin de medición (URV) = 0,5 bar
- Valor nominal (URL) = 1 bar

*Turn down:*

- Valor nominal /  $|\text{fin de medición (URV)}| = 1 \text{ bar} / 0,5 \text{ bar}$   
TD = 2:1

*Intervalo de medición ajustado:*

- Fin de medición (URV) – inicio de medición (LRV)  
= 0,5 bar – 0 bar  
intervalo de medición ajustado = 0,5 bar  
Este intervalo de medición se basa en el punto cero.



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-007

*Ejemplo: célula de medición de 1 bar*

*Caso 3:*

- $|\text{Inicio de medición (LRV)}| \geq |\text{Fin de medición (URV)}|$

*Ejemplo:*

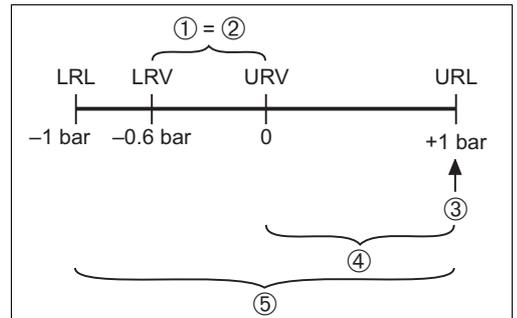
- Inicio de medición (LRV) = -0,6 bar
- Fin de medición (URV) = 0 bar
- Valor nominal (URL) = 1 bar

*Turn down:*

- Valor nominal /  $|\text{inicio de medición (LRV)}| = 1 \text{ bar} / 0,6 \text{ bar}$   
TD = 1,67:1

*Intervalo de medición ajustado:*

- Fin de medición (URV) – inicio de medición (LRV)  
= 0 bar – (-0,6 bar)  
intervalo de medición ajustado = 0,6 bar  
Este intervalo de medición se basa en el punto cero.



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-008

*Ejemplo: célula de medición de 1 bar*

- 1 Intervalo de medición ajustado
  - 2 Intervalo basado en el punto cero
  - 3 Valor nominal  $\cong$  Upper range limit (URL)
  - 4 Rango de medición nominal
  - 5 Rango de medición del sensor
- LRL Lower range limit = límite de medición inferior  
 URL Upper range limit = límite de medición superior  
 LRV Lower range value = inicio de medición  
 URV Upper range value = fin de medición

## Valores característicos de salida

### Señal de salida

- Entre 4 y 20 mA con protocolo de comunicación digital combinado HART 5.0, de dos cables
- Señal digital de comunicación de PROFIBUS PA (Profile 3.0)
- Señal digital de comunicación de FOUNDATION Fieldbus

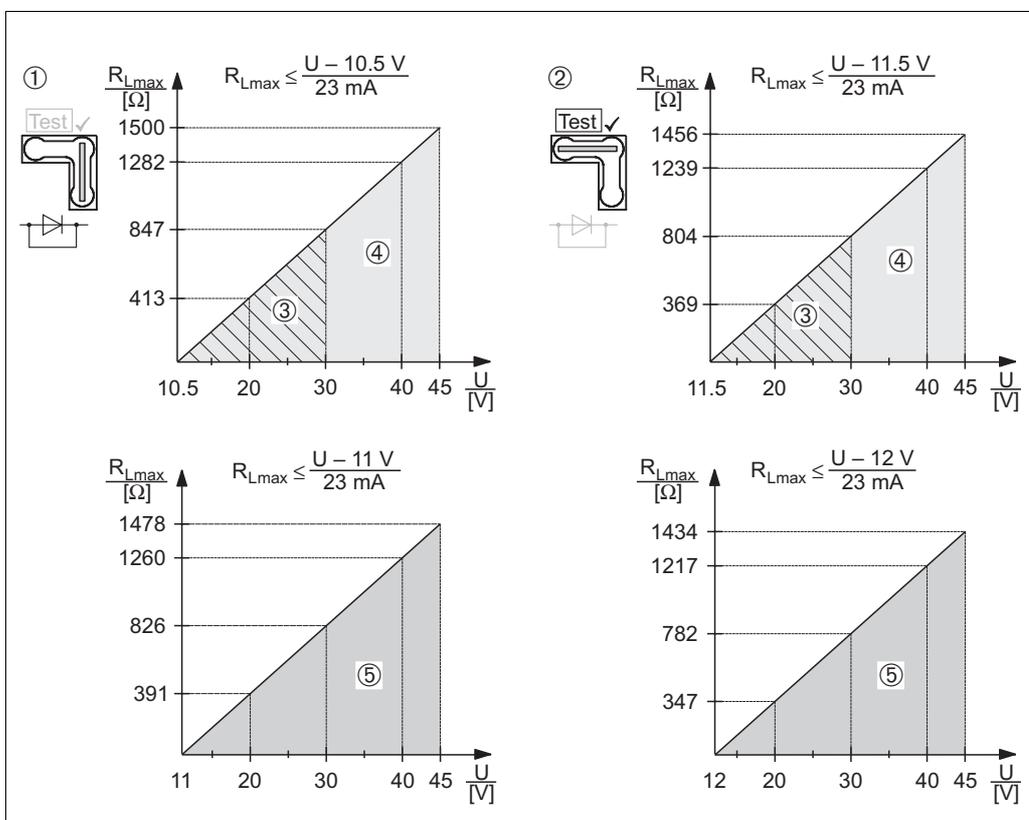
### Rango de la señal – entre 4 y 20 mA HART

Entre 3,8 y 20,5 mA

### Señal de fallo

- Entre 4 y 20 mA HART
  - Opciones:
    - Alarma máx.\*: ajustable entre 21 y 23 mA
    - Mantener el valor de medición: se conserva el último valor medido
    - Alarma mín.: 3,6 mA
  - \* Ajuste de fábrica: 22 mA
- PROFIBUS PA: ajustable en bloque de entrada analógica (analog input block);
  - Opciones: Last Valid Out Value, Fsafe Value (ajuste de fábrica), Status bad
- FOUNDATION Fieldbus: ajustable en el Analog Input function block;
  - Opciones: Last Good Value, Fail Safe Value (ajuste de fábrica), Wrong Value

### Carga – entre 4 y 20 mA HART



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-003

Diagrama de cargas aparentes; tener en cuenta la posición del puente eléctrico y del tipo de protección eléctrica. (→ Véase también la página 20, apartado "Toma de señal de prueba de entre 4 y 20 mA".)

- 1 Puente eléctrico para señal de prueba de entre 4 y 20 mA conectado en la posición "Prueba no"
  - 2 Puente eléctrico para señal de prueba de entre 4 y 20 mA conectado en la posición "Prueba"
  - 3 Alimentación de tensión entre 10,5 (11,5) y 30 V CC para 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia y TIIS Ex ia
  - 4 Alimentación de tensión entre 10,5 (11,5) y 45 V CC para instrumentos empleados en zonas sin riesgo de explosión, 1/2 D, 1/3 D, 2 G EEx d, 3 G EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA Polvo-Ex, NEPSI Ex d, TIIS Ex d
  - 5 Alimentación de tensión entre 11 (12) y 45 V CC para PMC71, EEx d[ia], NEPSI Ex d[ia] y TIIS Ex d[ia]
- $R_{Lmax}$  resistencia de carga máxima  
 $U$  tensión de alimentación

¡Indicación!

Cuando el manejo se realice a través de un instrumento de manejo manual o de un PC con programa de mando, deberá considerarse una resistencia mínima de la comunicación de 250  $\Omega$  .

---

**Resolución**

- Corriente de salida: 1  $\mu$ A
- Pantalla: ajustable (ajuste de fábrica: representación de la precisión máxima del transmisor)

---

**Ciclo de lectura**

- Comandos de HART: promedio de entre 3 y 4 por segundo
- PROFIBUS PA:
  - cíclico:
    - máx.: 100/s
    - valor típico: 20/s
  - acíclico:
    - máx.: 20/s
    - valor típico: 10/s
- FOUNDATION Fieldbus:
  - cíclico: hasta 5/s, en función del número y del tipo de bloques de funciones empleados en un circuito regulador
  - acíclico: 10/s

---

**Tiempo del ciclo  
(tiempo de update)**

- PROFIBUS PA
- El tiempo del ciclo en un segmento del bus con un tráfico cíclico de los datos depende del número de instrumentos, del acoplador de segmentos empleado y del tiempo de ciclo interno de SPS.
  - El tiempo de ciclo mínimo es de aprox. 20 ms por instrumento.

---

**Tiempo de respuesta**

- PROFIBUS PA:
  - cíclico: aprox. 10 ms por demanda
  - acíclico: < 50 ms
- FOUNDATION Fieldbus:
  - cíclico: < 80 ms
  - acíclico: < 40 ms

Todos son valores típicos.

---

**Atenuación**

- A través de pantalla local, instrumento de manejo manual o PC con programa de mando, continua entre 0 y 999 s
- Adicionalmente, con HART y PROFIBUS PA: a través de conmutador DIP en el inserto electrónico, posición del conmutador "on" = valor ajustado y "off"
- Ajuste de fábrica: 2 s

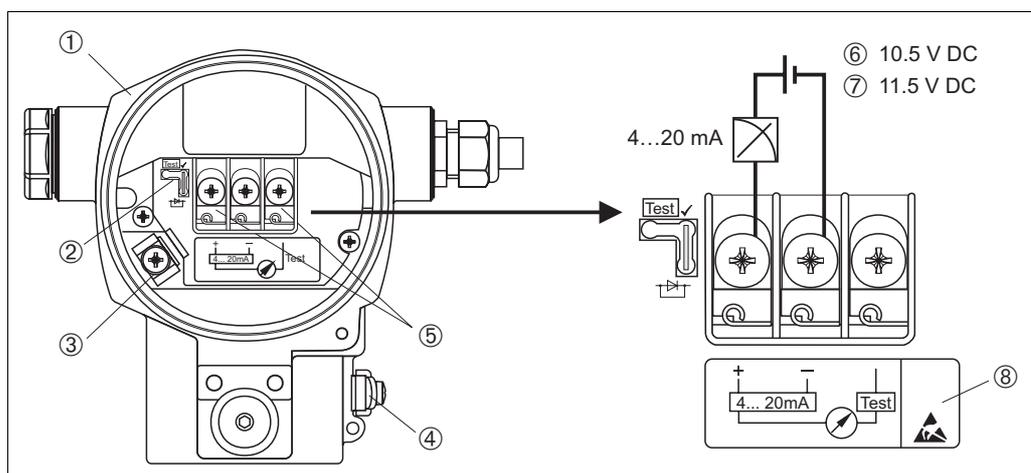
## Fuente de energía auxiliar

### Conexión eléctrica

¡Indicación!

- Cuando se usa el instrumento de medición en una zona con riesgo de explosión, adicionalmente deberán observarse la normativa nacional correspondiente y las prescripciones de seguridad y "Installation/Control Drawings". → Véase también la página 82 y sig., apartados "Prescripciones de seguridad" e "Installation/Control Drawings".
- Los instrumentos con protección de sobretensión integrada deben contar con toma a tierra. → Véase también la página 31.
- Llevan incorporadas conmutaciones de protección frente a cambio de polaridad, efectos HF y puntas de sobretensión.

### Entre 4 y 20 mA HART



Conexión eléctrica de 4 - 20 mA HART

- 1 Carcasa
- 2 Puente eléctrico para señal de prueba entre 4 y 20 mA  
→ Véase también la página 20, apartado "Toma de señal de prueba de entre 4 y 20 mA".
- 3 Borne interno de toma a tierra
- 4 Borne externo de toma a tierra
- 5 Señal de prueba entre 4 y 20 mA entre los bornes positivo y de prueba
- 6 Tensión de alimentación mínima = 10,5 V CC; puente eléctrico conectado conforme se ilustra en la figura.
- 7 Tensión de alimentación mínima = 11,5 V CC; puente eléctrico conectado en posición "Prueba"
- 8 Los instrumentos con protección de sobretensión integrada llevan en este punto la inscripción "OVP" (Overvoltage protection) (→ véase también la página 31).

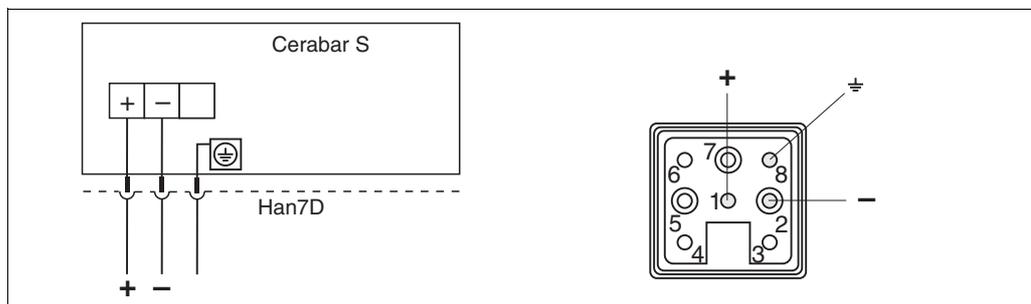
### PROFIBUS PA

El cable de dos hilos debe conectarse a los bornes "PA+" y "PA-".

### FOUNDATION Fieldbus

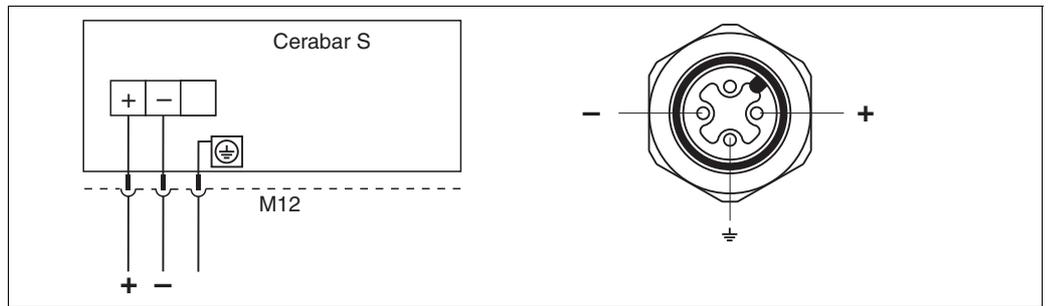
El cable de dos hilos debe conectarse a los bornes "FF+" y "FF-".

### Instrumentos con conector Harting Han7D



Izquierda: conexión eléctrica para instrumentos con conector Harting Han7D  
Derecha: vista del conector del instrumento

### Instrumentos con conector M12



P01-PMx7xxxx-04-xx-xx-xx-000

*Izquierda: conexión eléctrica para instrumentos con conector M12  
Derecha: vista del conector del instrumento*

Para los instrumentos con conector M12, Endress+Hauser ofrece los siguiente accesorios:

Zócalo de conexión M 12x1, recto

- Material: cuerpo de PA; tuerca de unión de CuZn, niquelada
- Tipo de protección (insertada): IP67
- Número de referencia: 52006263

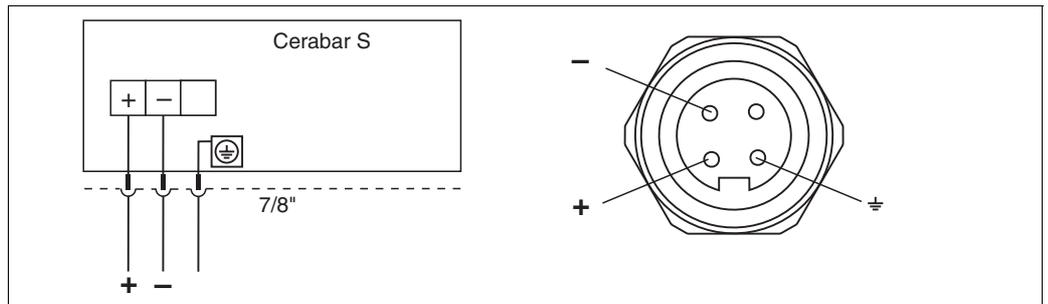
Zócalo de conexión M 12x1, acodado

- Material: cuerpo de PBT/PA; tuerca de unión de GD-Zn, niquelada
- Tipo de protección (insertada): IP67
- Número de referencia: 51006327

Cable de 4x0,34 mm<sup>2</sup> con caja M12 acodada, cierre atornillado, longitud de 5 m

- Material: cuerpo de PUR; tuerca de unión de CuSn/Ni; cable de PVC
- Tipo de protección (insertada): IP67
- Número de referencia: 52010285

### Instrumentos con conector de 7/8"



P01-PMx7xxxx-04-xx-xx-xx-003

*Izquierda: conexión eléctrica para instrumentos con conector de 7/8"  
Derecha: vista del conector del instrumento*

### Toma de señal de prueba de entre 4 y 20 mA

La señal de prueba de entre 4 y 20 mA se puede tomar sin interrumpir la medición por medio de los bornes positivo y de prueba. Con un sencillo cambio de la posición de conexión del puente eléctrico, se puede reducir la tensión de alimentación mínima del instrumento de medición. De este modo también resulta posible un funcionamiento correcto con fuentes de tensión más débiles. Tener en cuenta la posición del puente eléctrico de acuerdo con los datos indicados en la siguiente tabla.

| Posición del puente eléctrico para la señal de prueba                             | Descripción  |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de la señal de prueba entre 4 y 20 mA a través de los bornes positivo y de prueba: apta. (De este modo se puede medir la corriente de salida a través del diodo sin riesgo de interrupción.)</li> <li>- Estado de suministro</li> <li>- Tensión de alimentación mínima: 11,5 V CC</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de la señal de prueba entre 4 y 20 mA a través de los bornes positivo y de prueba: no apta.</li> <li>- Tensión de alimentación mínima: 10,5 V CC</li> </ul>  |

#### Tensión de alimentación

¡Indicación!

- Cuando se usa el instrumento de medición en una zona con riesgo de explosión, adicionalmente deberán observarse la normativa nacional correspondiente y las prescripciones de seguridad y "Installation/Control Drawings".
- Todos los datos relevantes acerca de la protección contra explosiones los encontrará en la documentación sobre explosiones (Ex) que puede solicitar por separado. La documentación sobre explosiones (Ex) se suministra siempre con todos los instrumentos de uso en zonas con riesgo de explosión. → Véase también la página 82 y sig., apartados "Prescripciones de seguridad" e "Installation/Control Drawings".

#### Entre 4 y 20 mA HART

- Variante para zonas sin riesgo de explosión, puente eléctrico para señal de prueba entre 4 y 20 mA en posición "Prueba" (estado de suministro): entre 11,5 y 45 V DC
- Variante para zonas sin riesgo de explosión, puente eléctrico para señal de prueba entre 4 y 20 mA en posición "Prueba no": entre 10,5 y 45 V DC

#### PROFIBUS PA

- Variante para zonas sin riesgo de explosión: entre 9 y 32 V DC

#### FOUNDATION Fieldbus

- Variante para zonas sin riesgo de explosión: entre 9 y 32 V DC

#### Consumo de corriente

- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, la extracorrente de conexión se corresponde con la norma IEC 61158-2, Clause 21
- FOUNDATION Fieldbus: 14 mA ± 1 mA, la extracorrente de conexión se corresponde con la norma IEC 61158-2, Clause 21

#### Entradas de cables

→ Véase también la página 70 y sig., característica 30 "Carcasa; entrada de cables; tipo de protección".

#### Especificación de cables

- Endress+Hauser recomienda usar cables conductores dobles retorcidos y blindados.
- Bornes para sección de hilo de cable de entre 0,5 y 2,5 mm<sup>2</sup>
- Diámetro exterior del cable: entre 5 y 9 mm

#### Ondulación residual

sin efecto sobre señal de entre 4 y 20 mA hasta un ± 5% de ondulación residual dentro del rango de tensión permitida [expresada en especificación sobre hardware de HART, HCF\_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]

#### Efecto de la fuente de energía auxiliar

≤ 0,0006% de URL/1 V

## Precisión de medida – Generalidades

### Condiciones de referencia

- Conforme a norma IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_U$  = constante, en el intervalo entre: +21 y +33 °C
- Humedad  $\varphi$  = constante, en el intervalo entre: 5 y 80 % h.r.
- Presión atmosférica  $p_U$  = constante, en el intervalo entre: 860 y 1060 mbar
- Posición de la célula de medición = constante, en el intervalo: horizontal  $\pm 1^\circ$
- Entrada de LOW SENSOR TRIM y HIGH SENSOR TRIM para inicio de medición y fin de medición
- Intervalo de medición basado en punto cero
- Material de la membrana en PMC71:  $Al_2O_3$  (cerámica y óxido de aluminio)
- Material de la membrana en PMP71 y PMP75: AISI 316L/1.4435
- Aceite de relleno: aceite de silicona
- Tensión de alimentación: 24 V CC  $\pm$  3 V CC
- Carga en HART: 250  $\Omega$

### Incertidumbre de medida para rangos de medición de presión absoluta reducidos

- La mínima incertidumbre de medida extraíble de nuestras normas, es de
- en el rango comprendido entre 1 y 30 mbar: 0,4% del intervalo ajustado
  - en el rango < 1 mbar: 1% del intervalo ajustado.

### Estabilidad a largo plazo

- $\pm 0,05\%$  de URL/año <sup>1</sup>

1) para rangos de medición  $\geq 1$  bar

### Efecto de la posición de montaje

- PMC71 <sup>1</sup>:  $\leq 0,18$  mbar
- PMP71 <sup>1,2</sup>
  - Conexiones de rosca G 1 A, G 1 1/2, G 2, 1 1/2 MNPT, 2 MNPT, M 44x1,25, bridas EN/DIN, ANSI y JIS:  $\leq 10$  mbar
  - Conexiones de rosca: G 1/2, 1/2 MNPT, JIS G 1/2, JIS R 1/2, M20x1,5:  $\leq 4$  mbar

1) Instrumento girado 180°, la conexión indica hacia arriba.

2) En instrumentos con aceite inerte se duplica el valor.

¡Indicación!

Se puede corregir el desplazamiento del punto cero dependiente de la posición. → Véase también la página 27, apartado "Instrucciones generales para la instalación" y la página 67 y sig., apartado "Instrucciones para la instalación, sistemas con separador de presión".

## Precisión de medida – Membrana cerámica de medición

### Precisión de referencia – PMC71

La precisión de referencia incluye la falta de linealidad, incluyendo la histéresis y la no reproducibilidad conforme al método del punto límite según la norma IEC 60770.

#### PMC71 – Sensores de sobrepresión

Célula de medición de 100 mbar:

- TD 1:1: hasta TD 10:1  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 250 mbar, 400 mbar, 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar:

- TD 1:1: hasta TD 15:1  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 15:1:  $\pm 0,005\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 40 bar:

- TD 1:1 hasta TD 10:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Versión Platinum,

célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar:

- TD 1:1:  $\pm 0,05\%$  del intervalo ajustado

#### PMC71 – Sensores de presión absoluta

Célula de medición de 100 mbar:

- TD 1:1 hasta TD 5:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 5:1:  $\pm 0,015\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 250 mbar:

- TD 1:1 hasta TD 10:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 400 mbar, 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar:

- TD 1:1 hasta TD 15:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 15:1:  $\pm 0,005\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 40 bar:

- TD 1:1 hasta TD 10:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Versión Platinum,

célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar:

- TD 1:1:  $\pm 0,05\%$  del intervalo ajustado

### Total Performance – PMC71

La indicación "Total Performance" incluye la falta de linealidad, incluyendo la histéresis y la no reproducibilidad, así como la alteración térmica del punto cero.

Todos los datos son válidos para el rango de temperaturas comprendido entre  $-10$  y  $+60$  °C.

#### PMC71

Célula de medición de 100 mbar, 250 mbar, 400 mbar:

- $\pm 0,2\%$  del valor URL

Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:

- $\pm 0,15\%$  del valor URL

#### Modelo de alta temperatura de PMC71

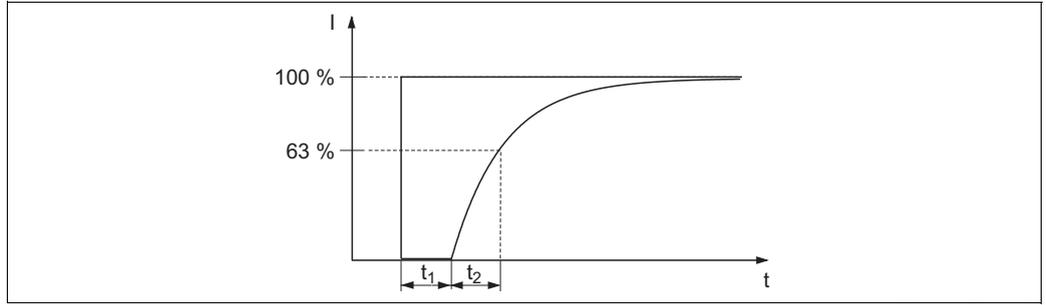
Todas las células de medición:

- $\pm 0,46\%$  del valor URL

### Tiempo de precalentamiento – PMC71

- 4 - 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

**Tiempo muerto, constante de tiempo (T63) – PMC71**



P01-xxxxxxx-05-xx-xxx-007

Representación del tiempo muerto y de la constante de tiempo

| Tipo  | Tiempo muerto $t_1$ | Constante de tiempo (T63), $t_2$ |
|-------|---------------------|----------------------------------|
| PMC71 | 90 ms               | 120 ms                           |

**Alteración térmica de la señal de cero y del intervalo de salida – PMC71**

**PMC71**

Entre  $-10$  y  $+60$  °C:

- Célula de medición de 100 mbar, 250 mbar, 400 mbar:  $\pm(0,088 \times TD + 0,088)$  % del intervalo ajustado
- Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:  $\pm(0,088 \times TD + 0,04)$  % del intervalo ajustado

Entre  $-20$  y  $-10$  °C, entre  $+60$  y  $+125$  °C:

- Célula de medición de 100 mbar, 250 mbar, 400 mbar:  $\pm(0,138 \times TD + 0,138)$  % del intervalo ajustado
- Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:  $\pm(0,175 \times TD + 0,075)$  % del intervalo ajustado

**Modelo de alta temperatura de PMC71**

Entre  $-10$  y  $+60$  °C:

- Célula de medición de 100 mbar, 250 mbar, 400 mbar:  $\pm(0,088 \times TD + 0,088)$  % del intervalo ajustado
- Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:  $\pm(0,088 \times TD + 0,04)$  % del intervalo ajustado

Entre  $-20$  y  $-10$  °C, entre  $+60$  y  $+150$  °C:

- todas las células de medición:  $\pm 1,25\%$  del valor URL x TD

## Precisión de medida – Membrana metálica de medición

### Precisión de referencia – PMP71, PMP75

La precisión de referencia incluye la falta de linealidad, incluyendo la histéresis y la no reproducibilidad conforme al método del punto límite según la norma IEC 60770.

#### PMP71 y PMP75

Célula de medición de 100 mbar:

- TD 1:1: hasta TD 2:1  $\pm 0,15\%$  del valor URL

Célula de medición de 250 mbar:

- TD 1:1: hasta TD 2,5:1  $\pm 0,15\%$  del valor URL

Célula de medición de 400 mbar:

- TD 1:1:  $\pm 0,15\%$  del intervalo ajustado
- TD > 1:1:  $\pm 0,15\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 1 bar:

- TD 1:1 hasta TD 2,5:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 2,5:1:  $\pm 0,03\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 2 bar:

- TD 1:1 hasta TD 5:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 5:1:  $\pm 0,015\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 4 bar:

- TD 1:1 hasta TD 10:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 10 bar, 40 bar:

- TD 1:1 hasta TD 15:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 15:1:  $\pm 0,005\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 100 bar:

- TD 1:1 hasta TD 10:1:  $\pm 0,075\%$  del intervalo ajustado
- TD > 10:1:  $\pm 0,0075\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 400 bar:

- TD 1:1 hasta TD 5:1:  $\pm 0,15\%$  del intervalo ajustado
- TD > 5:1:  $\pm 0,03\%$  del intervalo ajustado x TD

Célula de medición de 700 bar:

- TD 1:1: hasta TD 2:1:  $\pm 0,2\%$  del intervalo ajustado
- TD > 2:1:  $\pm 0,1\%$  del intervalo ajustado x TD

Versión Platinum,

célula de medición de 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:

- TD 1:1:  $\pm 0,05\%$  del intervalo ajustado

**Total Performance –  
PMP71**

La indicación "Total Performance" incluye la falta de linealidad, incluyendo la histéresis y la no reproducibilidad, así como la alteración térmica del punto cero.

Todos los datos son válidos para el rango de temperaturas comprendido entre -10 y +60 °C.

**PMP71**

Célula de medición de 100 mbar:

- ±0,35% del valor URL

Célula de medición de 250 mbar:

- ±0,3% del valor URL

Célula de medición de 400 mbar:

- ±0,25% del valor URL

Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:

- ±0,15% del valor URL

Célula de medición de 100 bar:

- ±0,25% del valor URL

Célula de medición de 400 bar:

- ±0,3% del valor URL

Célula de medición de 700 bar:

- ±0,4% del valor URL

**PMP71 con membrana recubierta de oro-rodio**

Célula de medición de 400 mbar:

- ±1,25% del valor URL

Célula de medición de 1 bar:

- ±0,75% del valor URL

Célula de medición de 2 bar:

- ±0,45% del valor URL

Célula de medición de 4 bar:

- ±0,3% del valor URL

Célula de medición de 10 bar y 40 bar:

- ±0,15% del valor URL

Célula de medición de 100 bar:

- ±0,25% del valor URL

Célula de medición de 400 bar:

- ±0,3% del valor URL

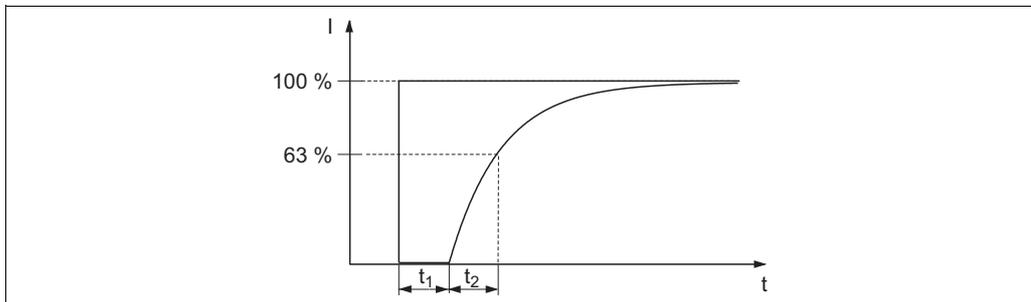
Célula de medición de 700 bar:

- ±0,4% del valor URL

**Tiempo de precalentamiento –  
PMP71, PMP75**

- 4 - 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

**Tiempo muerto, constante de tiempo (T63) – PMP71, PMP75**



P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-007

Representación del tiempo muerto y de la constante de tiempo

| Tipo  | Tiempo muerto $t_1$                     | Constante de tiempo (T63), $t_2$  |
|-------|---|---|
| PMP71 | 45 ms                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Célula de medición de 100 mbar, 250 mbar, 400 mbar: 70 ms</li> <li>■ Células de medición <math>\geq 1</math> bar: 35 ms</li> </ul> |
| PMP75 | PMP71 + efecto del separador de presión |   |

**Alteración térmica de la señal de cero y del intervalo de salida – PMP71**

**PMP71**

Entre  $-10$  y  $+60$  °C:

- Célula de medición de 100 mbar:  $\pm(0,3 \times TD + 0,02)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 250 mbar:  $\pm(0,25 \times TD + 0,02)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 400 mbar:  $\pm(0,2 \times TD + 0,015)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:  $\pm(0,1 \times TD + 0,01) \%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 100 bar:  $\pm(0,2 \times TD + 0,015)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 400 bar:  $\pm(0,35 \times TD + 0,02)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 700 bar:  $\pm(0,4 \times TD + 0,03)\%$  del intervalo ajustado

Entre  $-40$  y  $-10$  °C, entre  $+60$  y  $+85$  °C:

- Célula de medición de 100 mbar:  $\pm(0,6 \times TD + 0,04)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 250 mbar:  $\pm(0,5 \times TD + 0,04)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 400 mbar:  $\pm(0,4 \times TD + 0,03)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 1 bar, 2 bar, 4 bar, 10 bar, 40 bar:  $\pm(0,4 \times TD + 0,02) \%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 100 bar:  $\pm(0,4 \times TD + 0,03)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 400 bar:  $\pm(0,7 \times TD + 0,04)\%$  del intervalo ajustado
- Célula de medición de 700 bar:  $\pm(0,75 \times TD + 0,06)\%$  del intervalo ajustado

## Condiciones de utilización (condiciones de montaje)

### Instrucciones generales para la instalación

- Para el PMP75: véase la página 67 y sig., apartado "Instrucciones para la instalación, sistema con separador de presión".
- El desplazamiento del punto cero en función de la posición se puede corregir directamente en el instrumento por medio de la tecla de mando; en instrumentos con mando exterior también en zonas con riesgo de explosión. En los separadores de presión se desplaza además el punto cero dependiendo de la posición de montaje (→ Véase también la página 67 y sig., apartado "Instrucciones para la instalación, sistemas con separador de presión").
- La carcasa del Cerabar S se puede girar hasta 380°. → Véase también la página 29, apartado "Girar la carcasa".
- Para el montaje del instrumento en tuberías o paredes, Endress+Hauser dispone de un soporte de montaje. → Véase también la página 28, apartado "Montaje en paredes y en tubos".

### Disposición de medida para instrumentos sin separador de presión – PMC71, PMP71

Los instrumentos Cerabar S sin separador de presión se montan conforme a la misma norma que un manómetro (DIN EN 839-2). Se recomienda el uso de válvulas de cierre y de sifones. La posición de montaje depende de la aplicación de medición.

#### Medición de presión de gases

- Montar el Cerabar S con válvula de cierre por encima del racor de toma para que el condensado pueda ser evacuado del proceso.

#### Medición de presión de vapores

- Montar el Cerabar S con sifón por debajo del racor de toma.  
El sifón reduce la temperatura, hasta prácticamente la temperatura ambiente.
- Llenar el sifón con fluido de relleno antes de la puesta en funcionamiento.

#### Medición de presión de fluidos

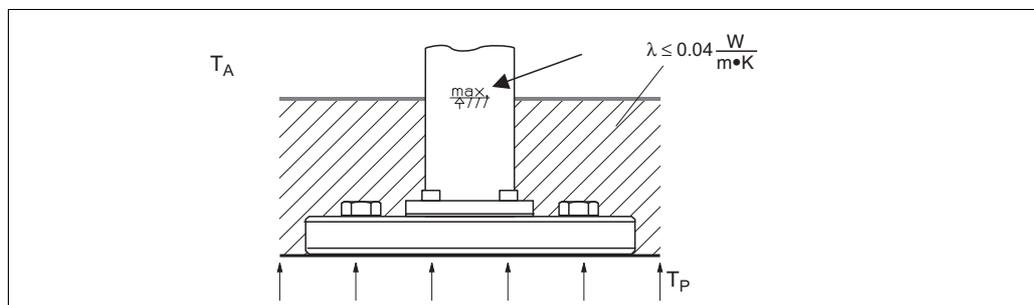
- Montar el Cerabar S con la válvula de cierre por debajo o a la misma altura que el racor de toma.

#### Medición de nivel

- Montar el Cerabar S por debajo del punto inferior de medición.
- No montar el instrumento en las siguientes posiciones:  
en plena corriente, en la salida del depósito o en un punto del depósito en el que se dejen sentir los impulsos de presión del agitador.
- El ajuste y la comprobación de funcionamiento se realizan con mayor eficacia cuando se monta el instrumento detrás de una válvula de cierre.

### Aislamiento térmico – Modelo de alta temperatura del PMC71 y PMP75

El modelo de alta temperatura del PMC71 y el PMP75 solo se pueden aislar térmicamente hasta un determinado grado. El grado de aislamiento térmico máximo permitido va señalado en el propio instrumento y es válido para un material aislante con una conductividad térmica de  $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$  y para la temperatura ambiente y proceso máxima permitida (→ véase la tabla incluida más abajo). Los datos han sido obtenidos para la aplicación más exigente con "aire en reposo".



Grado de aislamiento máximo permitido, representado aquí para un PMC71 con brida

|                                   | Modelo de alta temperatura de PMC71 | PMP75  |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Temperatura ambiente ( $T_U$ )    | $\leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$    | $\leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$   |
| Temperatura del proceso ( $T_P$ ) | $\leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$   | máx. $350 \text{ }^\circ\text{C}$ , dependiendo del aceite de relleno empleado en el separador de presión (→ véase la página 63) |

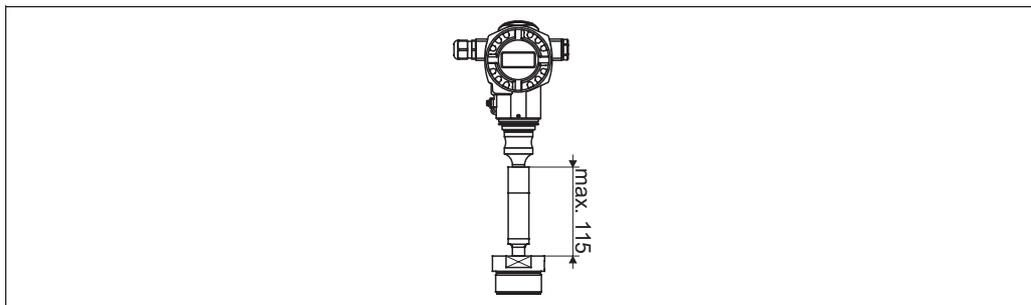
### Montaje con desacoplador térmico

Endress+Hauser recomienda el uso de desacopladores térmicos cuando haya temperaturas continuas extremas del fluido que puedan ser causa de superación de la temperatura máxima permitida para el sistema electrónico de +85 °C.

Los Cerabar S con desacopladores térmicos se pueden emplear, dependiendo del aceite de relleno usado, hasta con una temperatura máxima de 260 °C. → Sobre los aceites de relleno en el límite de aplicación térmica, véase la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

Para minimizar el efecto del calor en aumento, Endress+Hauser recomienda montar el instrumento en horizontal o con la carcasa hacia abajo.

La altura de montaje adicional condiciona un desplazamiento del punto cero de un máximo de 21 mbar debido a la columna hidrostática del desacoplador térmico. Este desplazamiento del punto cero se puede corregir.

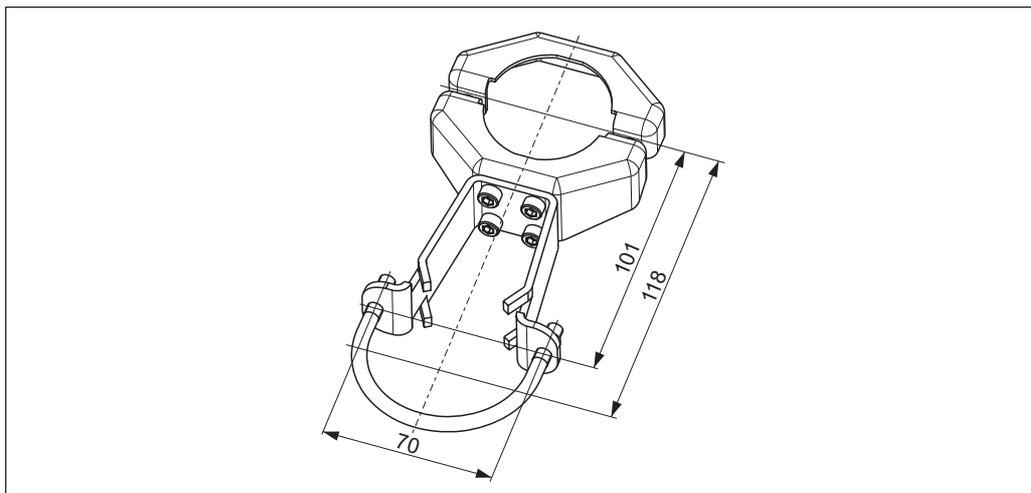


P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-005

PMP75 con desacoplador térmico

### Montaje en paredes y en tubos

Para el montaje del instrumento en tuberías o paredes, Endress+Hauser dispone de un soporte de montaje. → Véase también la página 70 y sig., característica 110, "Equipamiento adicional 2".



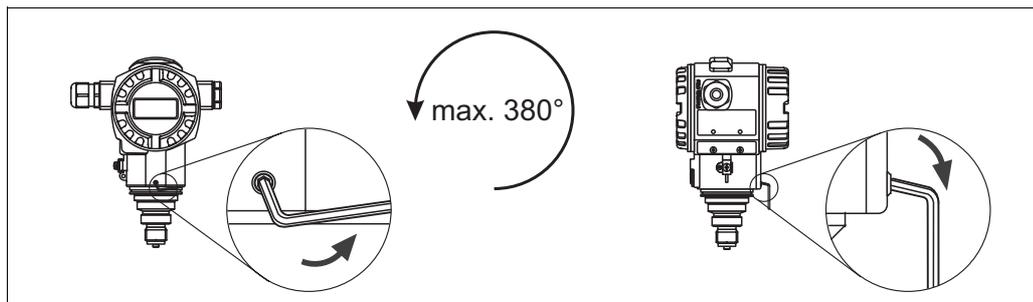
P01-PMx7xxxx-06-xx-xx-xx-001

**Girar la carcasa**

La carcasa se puede girar hasta 380° soltando el tornillo de cabeza con hexágono interior.

**Sus beneficios**

- Montaje sencillo gracias a la orientación óptima de la carcasa
- Manejo con fácil acceso de la carcasa
- Legibilidad óptima de la pantalla local (opcional).



P01-PMx7xxx-17-xx-xx-xx-000

Orientación de la carcasa soltando el pasador roscado de la carcasa  
 T14: hexágono interior de 2 mm; carcasa T17: hexágono interior de 3 mm

**Aplicaciones con oxígeno**

El oxígeno y otros gases pueden reaccionar de forma explosiva con aceites, grasas y plásticos, por lo que, entre otras, deberán adoptarse las siguientes precauciones:

- Todos los componentes de la instalación como, por ejemplo, los instrumentos de medición, deben estar purificados conforme a los requerimientos de la BAM (norma DIN 19247).
- Dependiendo de los materiales empleados, en aplicaciones con oxígeno no deben superarse unos determinados valores máximos de temperatura y presión.

En la siguiente tabla se indican los instrumentos adecuados para aplicaciones con oxígeno gaseoso, con la indicación de  $p_{max}$ .

| Código de pedido para instrumentos, purificados para aplicaciones con oxígeno | $p_{max}$ en aplicaciones con oxígeno   | $T_{max}$ en aplicaciones con oxígeno |
|---|---|---------------------------------------|
| PMC71 – * * * * * 2 * *, instrumentos con sensores, valor nominal < 10 bar    | Límite de sobrepresión (OPL) del sensor <sup>1, 2</sup>   | 60 °C                                 |
| PMC71 – * * * * * 2 * *, instrumentos con sensores, valor nominal ≥ 10 bar    | 30 bar  | 60 °C                                 |
| PMP71 – * * * * * N * *   | dependiendo del elemento que resista menos presión de los componentes seleccionados: límite de sobrepresión (OPL) del sensor <sup>1</sup> , conexión (1,5 x PN) o fluido de relleno (160 bar) | 85 °C                                 |
| PMP75 – * * * * * N * *   | dependiendo del elemento que resista menos presión de los componentes seleccionados: límite de sobrepresión (OPL) del sensor <sup>1</sup> , conexión (1,5 x PN) o fluido de relleno (160 bar) | 85 °C                                 |

1) → véase la página 71 y sig. "Informaciones para realizar el pedido", característica 40 "Rango del sensor; límite de sobrepresión del sensor (= OPL)  
 2) PMC71 con rosca PVDF o brida  $p_{max} = 15$  bar (225 psi)

|  |   |
|--|---|
| <b>Aplicaciones con gases ultrapuros</b> | Adicionalmente, Endress+Hauser ofrece los siguientes instrumentos sin aceites ni grasas para aplicaciones especiales, como p. ej. los gases ultrapuros. Para estos instrumentos no están vigentes las limitaciones especiales relativas a las condiciones del proceso.<br><br>→ Véase también la página 72, "Informaciones para realizar el pedido del PMC71", característica 80 "Junta" o la página 76, "Informaciones para realizar el pedido de PMP71", característica 90 "Fluido de relleno". |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
| <b>Separador de presión para sustancias que desprendan hidrógeno (revestimiento de oro-rodio)</b> | Con sustancias que desprendan hidrógeno, puede producirse la difusión de átomos de hidrógeno a través de la membrana metálica. Ello puede ser la causa de unas mediciones incorrectas. Endress+Hauser ofrece para este caso de aplicación unas membranas con un revestimiento de oro-rodio.<br><br>→ Véase también la página 75 "Informaciones para realizar el pedido de PMP71" y la página 79 "Informaciones para realizar el pedido de PMP75", característica 60 "Material de la membrana", variante "6". |
|---|--|

## Condiciones de utilización (condiciones ambientales)

|  |   |
|--|---|
| <b>Límites de temperatura ambiente</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC71: <ul style="list-style-type: none"> <li>– entre -20 y +85 °C</li> <li>– Modelo de alta temperatura: entre -20 y +70 °C (variante "T" en la característica 100 "Equipamiento adicional 1" o característica 110 "Equipamiento adicional 2"),<br/>→ Sobre el grado de aislamiento máximo, véase la página 27.</li> </ul> </li> <li>■ PMP71: entre -40 y +85 °C<br/>temperaturas más bajas por encargo</li> <li>■ PMP75: entre -40 y +85 °C<br/>temperaturas más bajas por encargo<br/>→ Sobre el grado de aislamiento máximo, véase la página 27.</li> <li>■ Pantalla local: entre -20 y +70 °C<br/>Rango térmico de aplicación ampliado, con limitaciones de las propiedades ópticas tales como, por ejemplo, la velocidad de indicación y el contraste: entre -40 y +85 °C</li> </ul> |
|--|---|

En instrumentos para el uso en zonas con riesgo de explosión, véanse las prescripciones de seguridad o "Installation/ Control Drawing". (→ Véase también la página 82 y sig., apartados "Prescripciones de seguridad" e "Installation/Control Drawings").

El instrumento se puede usar en este rango de temperaturas. En este caso se pueden superar los valores de la especificación, tales como la alteración térmica.

|  |   |
|--|---|
| <b>Rango de temperaturas de almacenaje</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entre -40 y +100 °C</li> <li>■ Pantalla local: entre -40 y +85 °C</li> </ul>   |
| <b>Tipo de protección</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ → Véase la página 70 y sig., característica 30 "Carcasa; entrada de cables; tipo de protección".</li> <li>■ Tipo de protección IP 68 para carcasa T17: 1,83 mH<sub>2</sub>O para 24 h</li> </ul> |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Clase climática</b> | Clase 4K4H (temperatura del aire: entre -20 y 55 °C, humedad relativa: entre 4 y 100 %) conforme a norma DIN EN 60721-3-4 satisfecha (condensación posible <sup>1)</sup> ) |
|------------------------|--|

1) En el PMC71 deben evitarse los condensados en el instrumento (evitar la condensación en el instrumento.)

**Resistencia a vibraciones**

| Instrumento / accesorios | Norma de comprobación | Resistencia a vibraciones   |
|--------------------------|-----------------------|---|
| PMC71 <sup>1</sup>       | GL                    | Garantizado para entre 3 y 25 Hz: ±1,6 mm; entre 25 y 100 Hz: 4 g en los 3 ejes   |
| PMP71                    |                       |   |
| PMP75 <sup>2,3</sup>     |                       |   |
| con estribo de montaje   | IEC 61298-3           | Garantizado para entre 10 y 60 Hz: ±0,15 mm; entre 60 y 500 Hz: 2 g en los 3 ejes |

- 1) no para el modelo de alta temperatura con EEx d[ia], CSA XP o FM XP
- 2) solo con carcasa T14 de aluminio
- 3) En aplicaciones con altas temperaturas se puede usar, o bien un PMP75 con desacoplador térmico o un PMP75 con tubo capilar. Si durante la aplicación aparecen adicionalmente vibraciones, Endress+Hauser recomienda emplear un PMP75 con tubo capilar. Si se tiene que emplear un PMP75 con desacoplador térmico, éste deberá montarse con un soporte de montaje (→ véase también la página 28).

**Compatibilidad electromagnética**

- Emisión de interferencias conforme a norma EN 61326 sobre Equipos B, resistencia a interferencias conforme a norma EN 61326 anexo A (sector industrial) y recomendación del NAMUR EMV (NE 21).
- Con resistencia a interferencias optimizada frente a campos electromagnéticos conforme a norma EN 61000-4-3: 30 V/m con la tapa cerrada<sup>1</sup>
- Desviación máxima: < 0,5% del intervalo
- Todas las mediciones se han realizado con un Turn down (TD) = 2:1.

- 1) para instrumentos con carcasa T14

**Protección de sobretensión (opcional)**

- Protección de sobretensión:
  - Tensión continua nominal de respuesta: 600 V
  - Corriente nominal de descarga: 10 kA
- Comprobación de sobrecorriente momentánea  $\hat{i} = 20$  kA conforme a norma DIN EN 60079-14: 8/20  $\mu$ s satisfecha
- Comprobación de corriente alterna de fuga I = 10 A

→ Véase también la página 70 y sig., característica 100 "Equipamiento adicional 1" y característica 110 "Equipamiento adicional 2", variante "Protección de sobretensión M".

¡Indicación!

Los instrumentos con protección de sobretensión integrada deben contar con toma a tierra.

## Condiciones de utilización (condiciones del proceso)

### Límites de temperatura del proceso

¡Indicación!

Para aplicaciones con oxígeno, observar las indicaciones de la página 29, apartado "Aplicaciones con oxígeno".

#### PMC71 (con membrana cerámica de medición)

- Entre  $-20$  y  $+125$  °C
- Modelo de alta temperatura: entre  $-20$  y  $+150$  °C  
→ Véase también la página 72, característica 100 "Equipamiento adicional 1", variante "T".
- Observar el rango térmico de aplicación de la junta. Véase también el siguiente apartado "Rango térmico de aplicación, juntas".

Unos saltos de temperatura extremos pueden tener como consecuencia unas diferencias de medición temporalmente limitadas. Al cabo de varios minutos se realiza una compensación de la temperatura. La compensación interna de la temperatura se realiza de forma tanto más rápida, cuanto menor es el salto de temperatura y más largo el intervalo de tiempo.

#### PMP71 (con membrana metálica de medición)

| Descripción   | Rango térmico de aplicación |
|---|-----------------------------|
| Conexiones con membrana interior  | entre $-40$ y $+125$ °C     |
| Conexiones con membrana con enrase frontal, G 1 A, G 1 1/2 A, G 2 A, 1 NPT, 1 1/2 NPT, 2 NPT, M44x1.25, bridas EN/DIN, ANSI y JIS | entre $-40$ y $+100$ °C     |
| Conexiones con membrana con enrase frontal, G 1/2 A, M20x1,5  | entre $-20$ y $+85$ °C      |

#### PMP75 (con membrana metálica de medición)

- Dependiendo del separador de presión y del aceite de relleno, hasta  $+350$  °C  
Observar los límites de uso de temperatura del aceite del separador de presión. → Véase también la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

### Rango térmico de aplicación, juntas

#### PMC71 (con membrana cerámica de medición)

| Variante para característica 80 en el código de pedido | Junta  | Rango térmico de aplicación                    |
|--|--|--|
| A  | FKM viton  | entre $-20$ y $+125$ °C/ $150$ °C <sup>1</sup> |
| B <sup>2</sup>   | EPDM (FDA 21CFR177.2600; 3A Class I; USP Class VI)                   | entre $-20$ y $+125$ °C                        |
| B  | EPDM   | entre $-20$ y $+125$ °C                        |
| D  | Kalrez, Compound 4079  | entre $+5$ y $+125$ °C/ $150$ °C <sup>1</sup>  |
| E  | Chemraz, Compound 505  | entre $10$ y $+125$ °C/ $150$ °C <sup>1</sup>  |
| F <sup>2,3</sup>                                       | HNBR (FDA 21CFR177.2600; 3A Class II; KTW; AFNOR; BAM; USP Class VI) | entre $-20$ y $+125$ °C                        |
| F <sup>3</sup>   | NBR  | entre $-20$ y $+100$ °C                        |
| 1  | FKM viton, sin aceites ni grasas                                     | entre $-10$ y $+125$ °C                        |
| 2  | FKM viton, purificado para uso con oxígeno                           | entre $-10$ y $+60$ °C                         |

- 1)  $150$  °C: para modelo de alta temperatura  
→ Véase también la página 72, característica 100 "Equipamiento adicional 1" y característica 110 "Equipamiento adicional 2", variante "T".
- 2) Estas juntas se emplean para instrumentos con conexiones autorizadas 3A.
- 3) En instrumentos con junta NBR o HNBR, hay que multiplicar los valores de "Total Performance" (→ véase la página 22) y "Alteración térmica" (→ véase la página 23) por 3.

**Datos de presión**

- Sobre la placa de características viene indicado el valor de MWP (Maximum working pressure o presión de servicio máxima) del instrumento de medición. Este depende del elemento que soporta menos presión de todos los componentes seleccionados. Véanse al respecto los siguientes apartados:
  - → Página 13 y sig., apartado "Rango de medición"
  - → Capítulo "Estructura constructiva".

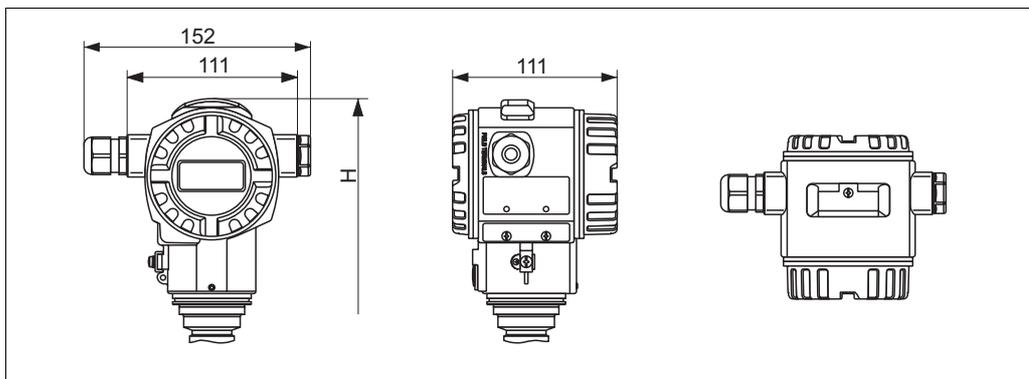
La indicación de MWP incluida en la placa de características se refiere a una temperatura de referencia de 20 °C o con bridas ANSI a 100 °F. Tener en cuenta la relación directa presión-temperatura.

- Los valores de presión autorizados con temperaturas más altas pueden consultarse en las normas:
  - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 <sup>1</sup>
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
  - JIS B 2220.
- La presión de comprobación se corresponde con el límite de sobrepresión del instrumento de medición (Over pressure limit OPL) = MWP x 1,5<sup>2</sup>.
- En la directiva sobre dispositivos de presión (directiva CE 97/23/CE) se emplea la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" se corresponde con el valor MWP (Maximum working pressure o presión de servicio máxima) del instrumento de medición.
- Con combinaciones de límites de sensores y conexiones en las que el OPL (Over pressure limit) de la conexión sea inferior al valor nominal del sensor, el instrumento se ajusta de fábrica como máximo en el valor OPL de la conexión. Si se desea aprovechar todo el rango del sensor, hay que seleccionar una conexión con un valor OPL más elevado (1,5 x PN; MWP = PN).
- En aplicaciones con oxígeno no deben superarse los valores de  $p_{max}$  y  $T_{max}$  para aplicaciones con oxígeno" tal y como se recoge en la página 29, apartado "Aplicaciones con oxígeno".

- 1) El material 1.4435 presenta unas propiedades de resistencia y temperatura idénticas a las del 1.4404, clasificado en la norma EN 1092-1 Tab. 18 en la categoría 13E0. La composición química de los dos materiales puede ser idéntica.
- 2) La ecuación no se cumple con el PMP71 y el PMP75 con célula de medición de 100 bar.

## Estructura constructiva

### Dimensiones de la carcasa T14

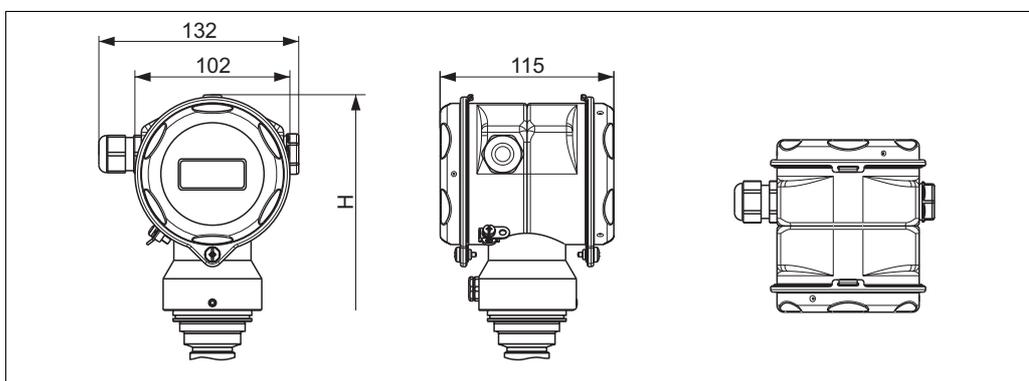


P01-PMx7xxxx-06-00-xx-xx-000

Vista delantera, vista lateral izquierda, vista desde arriba.

→ Altura de montaje  $H$ , véase la correspondiente conexión. Peso de la carcasa, véase la página 61.

### Dimensiones de la carcasa T17



P01-PMx7xxxx-06-00-xx-xx-001

Vista delantera, vista lateral izquierda, vista desde arriba.

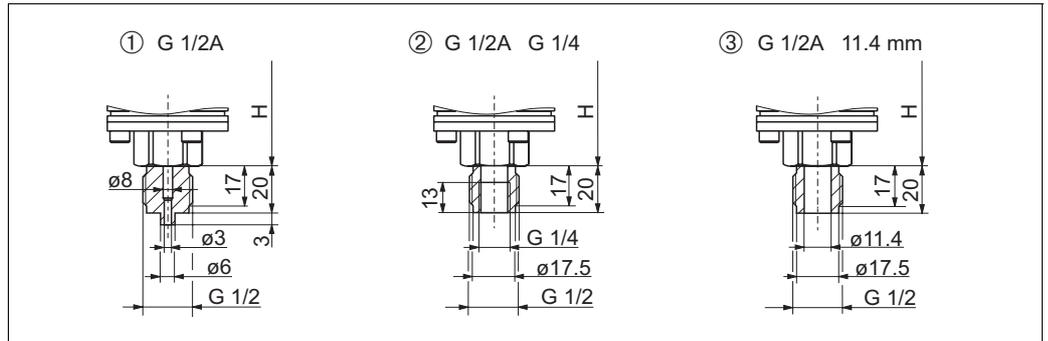
→ Altura de montaje  $H$ , véase la correspondiente conexión. Peso de la carcasa, véase la página 61.

**Conexiones de proceso de PMC71 (con membrana cerámica de medición)**

¡Indicación!

Para algunas variantes de instrumentos, hay una homologación CRN. Para un instrumento con homologación CRN hay que encargar una conexión homologada como CRN (→ véase la página 71 y sig., característica 70 "Conexión de proceso") con una homologación CSA (→ véase la página 70 y sig., característica 10 "Homologación"). Estos instrumentos llevan por separado una placa en la que se incluye el número de registro 0F10525.5C.

**Rosca, membrana interior**

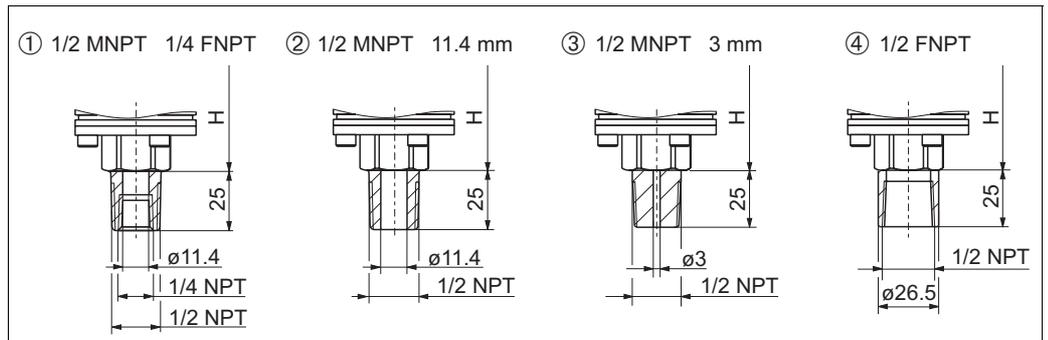


P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-001

Conexiones de proceso de PMC71, rosca ISO 228

→ Altura de montaje H, véase la página 36.

- 1 Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837;  
material de variante GA: AISI 316L/1.4435, variante GB: alloy C276/2.4819, variante GC: monel, variante GD: PVDF (máx.: 15 bar/225 psi, entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F), variante "GD", montar solo con estribo de montaje (→ véase también la página 28)
- 2 Rosca ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (interior);  
material de variante GE: AISI 316L/1.4435, variante GF: alloy C276/2.4819, variante GG: monel
- 3 Rosca ISO 228 G 1/2 A taladro de 11,4 mm;  
material de variante GH: AISI 316L/1.4435, variante GJ: alloy C276/2.4819, variante GK: monel

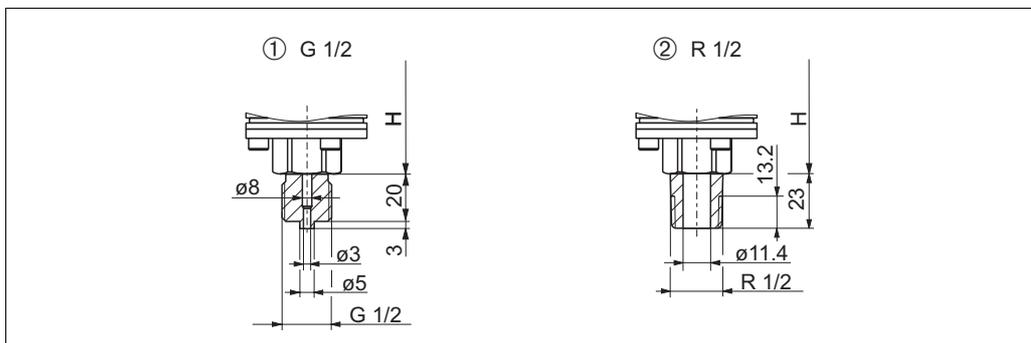


P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-002

Conexiones de proceso de PMC71, rosca ANSI

→ Altura de montaje H véase la página 36.

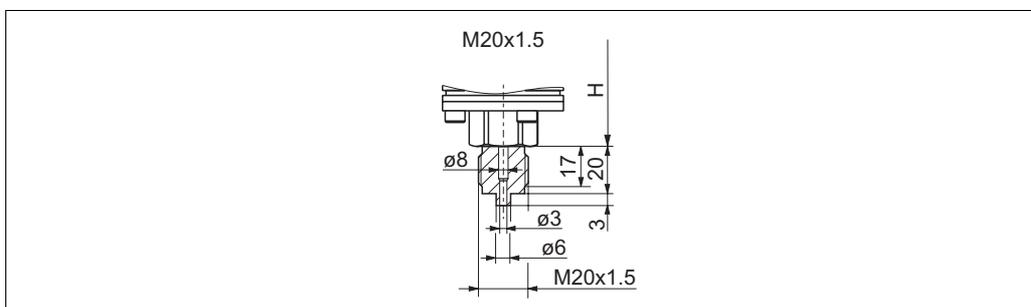
- 1 Rosca ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT;  
material de variante RA: AISI 316L/1.4435, variante RB: alloy C276/2.4819, variante RC: monel
- 2 Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 11.4;  
material de variante RD: AISI 316L/1.4435, variante RE: alloy C276/2.4819, variante RF: monel
- 3 Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 3 mm;  
material de variante RG: PVDF(máx.: 15 bar/225 psi, entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F) montar solo con estribo de montaje (→ véase también la página 28)
- 4 Rosca ANSI 1/2 FNPT;  
material de variante RH: AISI 316L/1.4435, variante RJ: alloy C276/2.4819, variante RK: monel



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-003

Conexiones de proceso de PMC71 rosca JIS  
 → Altura de montaje H, véase la página 36.

- 1 Variante GL: rosca JIS B0202 G 1/2 (exterior), material: AISI 316L/1.4435
- 2 Variante RL: rosca JIS B0203 R 1/2 (exterior), material: AISI 316L/1.4435



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-004

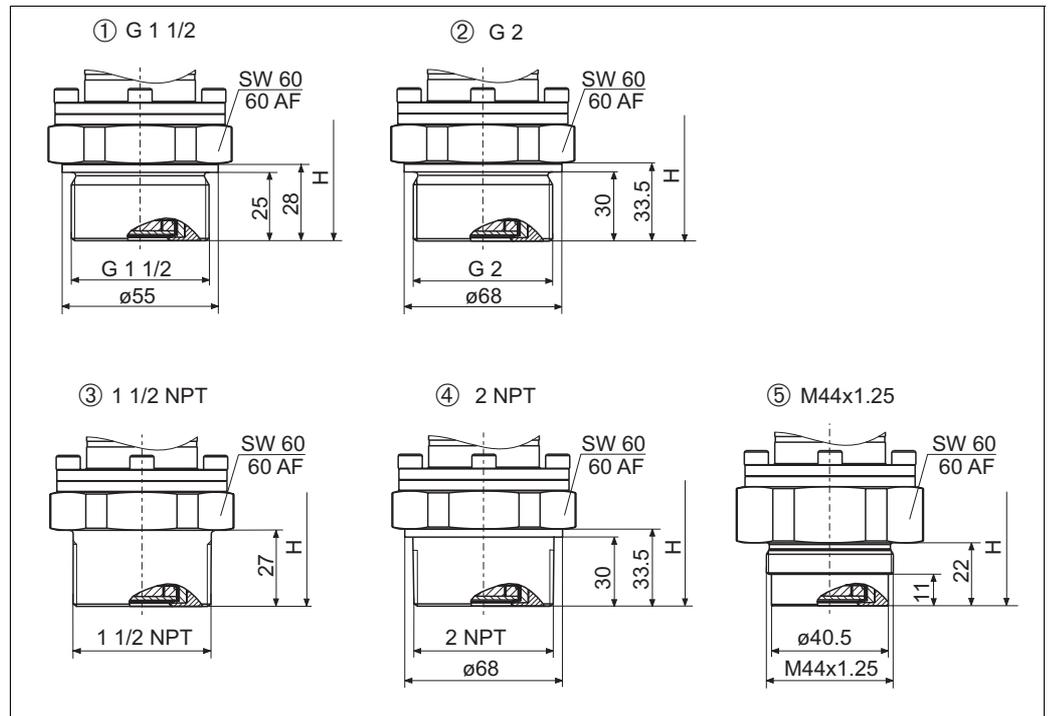
Conexiones de proceso de PMC71 rosca DIN 13 M 20x1,5 taladro de 3 mm,  
 material de variante GP: AISI 316L/1.4435, variante GQ: alloy C276/2.4819  
 → Altura de montaje H, véase la página 36.

**Altura de montaje H para instrumentos con conexión roscada y membrana interior**

| Descripción   | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|---|-------------|-------------|
| PMC71   | 155 mm      | 171 mm      |
| PMC71 con EEx d[ia], CSA XP o FM XP   | 236 mm      | 252 mm      |
| Modelo de alta temperatura de PMC71 <sup>1</sup>                                | 235 mm      | 251 mm      |
| Modelo de alta temperatura de PMC 71 <sup>1</sup> con EEx d[ia], CSA XP o FM XP | 300 mm      | 316 mm      |

1) Modelo de alta temperatura, véase también la página 73, característica 100 "Equipamiento adicional 1" y característica 110 "Equipamiento adicional 2", variante "T"

**Rosca, membrana con enrase frontal**



P01-PMC71 xxx-06-09-xx-xx-005

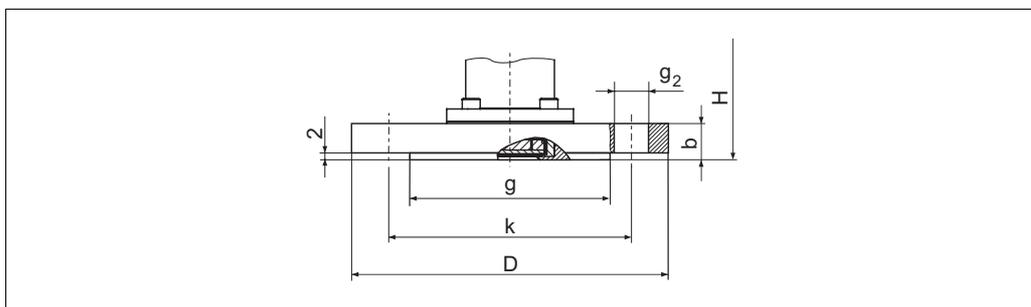
Conexiones de proceso de PMC71,  
→ Altura de montaje, véase la siguiente tabla.

- 1 Rosca ISO 228 G 1 1/2 A;  
material de variante 1G: AISI 316L/1.4435, variante 1H: alloy C276/2.4819, variante 1J: monel
- 2 Rosca ISO 228 G 2 A;  
material de variante 1K: AISI 316L/1.4435, variante 1L: alloy C276/2.4819, variante 1M: monel
- 3 Rosca ANSI 1 1/2 MNPT;  
material de variante 2D: AISI 316L/1.4435, variante 2E: alloy C276/2.4819, variante 2F: monel
- 4 Rosca ANSI 2 MNPT;  
material de variante 2G: AISI 316L/1.4435, variante 2H: alloy C276/2.4819, variante 2J: monel
- 5 Rosca DIN 13 M 44x1,25;  
material de variante 1R: AISI 316L/1.4435, variante 1S: alloy C276/2.4819

**Altura de montaje H para instrumentos con conexión roscada y membrana con enrase frontal**

| Descripción                         | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| PMC71                               | 215 mm      | 231 mm      |
| PMC71 con EEx d[ia], CSA XP o FM XP | 280 mm      | 296 mm      |

## Bridas EN/DIN, medidas de conexión conforme a normas EN 1092-1/DIN 2527



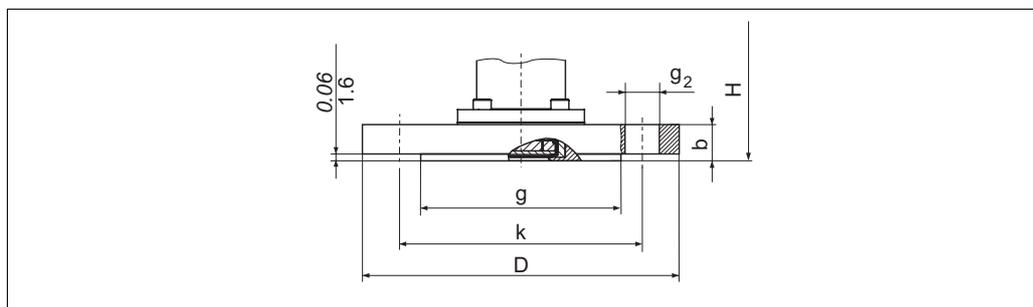
P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-006

Conexión de proceso del PMC71, bridas EN/DIN con listón de estanqueidad (membrana con enrase frontal)  
 → Altura de montaje H, véase la página 40.

| Variante | Brida                  |                  |                 |                    |                       |                     |                                     | Orificios roscados |                                    |                                  |                                    |
|----------|------------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|          | Material               | Diámetro nominal | Presión nominal | Forma <sup>1</sup> | Diámetro<br>D<br>[mm] | Grosor<br>b<br>[mm] | Listón de estanqueidad<br>g<br>[mm] | Número             | Diámetro<br>g <sub>2</sub><br>[mm] | Círculo de agujeros<br>k<br>[mm] | Peso de brida <sup>2</sup><br>[kg] |
| CP       | AISI 316L <sup>3</sup> | DN 32            | PN 10-40        | B1 (D)             | 140                   | 18                  | 77                                  | 4                  | 18                                 | 100                              | 1,9                                |
| CQ       | AISI 316L <sup>3</sup> | DN 40            | PN 10-40        | B1 (D)             | 150                   | 18                  | 87                                  | 4                  | 18                                 | 110                              | 2,2                                |
| BR       | PVDF <sup>4</sup>      | DN 50            | PN 10-16        | B1 (D)             | 165                   | 21,4                | 102                                 | 4                  | 18                                 | 125                              | 0,6                                |
| B3       | AISI 316L <sup>3</sup> | DN 50            | PN 10-40        | B1 (D)             | 165                   | 20                  | 102                                 | 4                  | 18                                 | 125                              | 3,0                                |
| C3       | AISI 316L <sup>3</sup> | DN 50            | PN 63 (64)      | B2 (D)             | 180                   | 26                  | 102                                 | 4                  | 22                                 | 135                              | 4,6                                |
| BS       | PVDF <sup>4</sup>      | DN 80            | PN 10-16        | B1 (D)             | 200                   | 21,4                | 138                                 | 8                  | 18                                 | 160                              | 1,0                                |
| B4       | AISI 316L <sup>3</sup> | DN 80            | PN 10-40        | B1 (D)             | 200                   | 24                  | 138                                 | 8                  | 18                                 | 160                              | 5,4                                |

- 1) Denominación conforme a norma DIN 2527 entre paréntesis
- 2) Peso de la carcasa, véase la página 61
- 3) AISI 316L/1.4435
- 4) máx.: 15 bar (225 psi), entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F

**Bridas ANSI, medidas de conexión conforme a norma ANSI B 16.5, listón de estanqueidad RF**



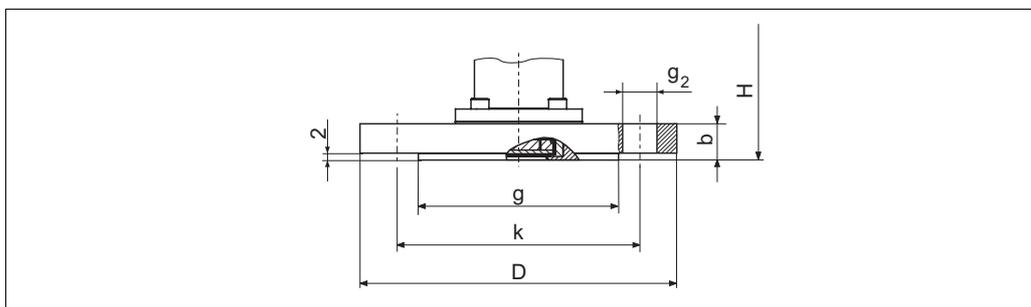
P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-007

Conexión de proceso del PMC71, brida ANSI con listón de estanqueidad RF (membrana con enrase frontal)  
 → Altura de montaje H, véase la página 40.

| Variante | Brida                          |                          |                      |                               |                             |   | Orificios roscados |  |  | Peso de brida <sup>1</sup><br>[kg] |
|----------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|--------------------|--|--|------------------------------------|
|          | Material                       | Diámetro nominal<br>[in] | Clase<br>[lb./sq.in] | Diámetro<br>D<br>[in]<br>[mm] | Grosor<br>b<br>[in]<br>[mm] | Listón de estanqueidad<br>g<br>[in]<br>[mm] | Número             | Diámetro<br>g <sub>2</sub><br>[in]<br>[mm] | Círculo de agujeros<br>k<br>[in]<br>[mm] |                                    |
| AE       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 1 1/2                    | 150                  | 5<br>127                      | 0.69<br>17,5                | 2.88<br>73,2                                | 4                  | 0.62<br>15,7                               | 3.88<br>98,6                             | 1,0                                |
| AQ       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 1 1/2                    | 300                  | 6.12<br>155,4                 | 0.81<br>20,6                | 2.88<br>73,2                                | 4                  | 0.88<br>22,4                               | 4.5<br>114,3                             | 2,6                                |
| AF       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 2                        | 150                  | 6<br>152,4                    | 0.75<br>19,1                | 3.62<br>91,9                                | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 4.75<br>120,7                            | 2,4                                |
| JR       | ECTFE <sup>3</sup>             | 2                        | 150                  | 6<br>152,4                    | 0.75<br>19,1                | 3.62<br>91,9                                | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 4.75<br>120,7                            | 2,4                                |
| A3       | PVDF <sup>4</sup>              | 2                        | 150                  | 6<br>152,4                    | 0.75<br>19,1                | 3.62<br>91,9                                | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 4.75<br>120,7                            | 0,5                                |
| AR       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 2                        | 300                  | 6.5<br>165,1                  | 0.88<br>22,4                | 3.62<br>91,9                                | 8                  | 0.75<br>19,1                               | 5<br>127                                 | 3,2                                |
| AG       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 3                        | 150                  | 7.5<br>190,5                  | 0.94<br>23,9                | 5<br>127                                    | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 6<br>152,4                               | 4,9                                |
| JS       | ECTFE <sup>3</sup>             | 3                        | 150                  | 7.5<br>190,5                  | 0.94<br>23,9                | 5<br>127                                    | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 6<br>152,4                               | 4,9                                |
| A4       | PVDF <sup>4</sup>              | 3                        | 150                  | 7.5<br>190,5                  | 0.94<br>23,9                | 5<br>127                                    | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 6<br>152,4                               | 0,9                                |
| AS       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 3                        | 300                  | 8.25<br>209,5                 | 1.12<br>28,4                | 5<br>127                                    | 8                  | 0.88<br>22,4                               | 6.62<br>168,1                            | 6,8                                |
| AH       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 4                        | 150                  | 9<br>228,6                    | 0.94<br>23,9                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.75<br>19,1                               | 7.5<br>190,5                             | 7,1                                |
| JT       | ECTFE <sup>3</sup>             | 4                        | 150                  | 9<br>228,6                    | 0.94<br>23,9                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.75<br>19,1                               | 7.5<br>190,5                             | 7,1                                |
| AT       | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 4                        | 300                  | 10<br>254                     | 1.25<br>31,8                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.88<br>22,4                               | 7.88<br>200,2                            | 11,6                               |

- 1) Peso de la carcasa, véase la página 61
- 2) Combinación de AISI 316 para lograr la resistencia a la presión necesaria y AISI 316L para lograr la resistencia química precisa (dual rated)
- 3) Recubrimiento de ECTFE sobre AISI 316L/1.4435  
 Para el empleo en zonas con riesgo de explosión: evitar la carga electrostática de las superficies de plástico.
- 4) máx.: 15 bar (225 psi), entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F

**Bridas JIS, medidas de conexión conforme a norma JIS B 2220, listón de estanqueidad RF**



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-008

Conexión de proceso del PMC71, brida JIS con listón de estanqueidad RF (membrana con enrase frontal), material: AISI 316L/1.4435

→ Altura de montaje H, véase la tabla, abajo.

| Variante | Brida            |                 |                       |                     |                                     | Orificios roscados |                                    |                                  | Peso de brida <sup>1</sup> |
|----------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
|          | Diámetro nominal | Presión nominal | Diámetro<br>D<br>[mm] | Grosor<br>b<br>[mm] | Listón de estanqueidad<br>g<br>[mm] | Número             | Diámetro<br>g <sub>2</sub><br>[mm] | Círculo de agujeros<br>k<br>[mm] |                            |
| KF       | 50 A             | 10 K            | 155                   | 16                  | 96                                  | 4                  | 19                                 | 120                              | 2,0                        |
| KL       | 80 A             | 10 K            | 185                   | 18                  | 127                                 | 8                  | 19                                 | 150                              | 3,3                        |
| KH       | 100 A            | 10 K            | 210                   | 18                  | 151                                 | 8                  | 19                                 | 175                              | 4,4                        |

1) Peso de la carcasa, véase la página 61

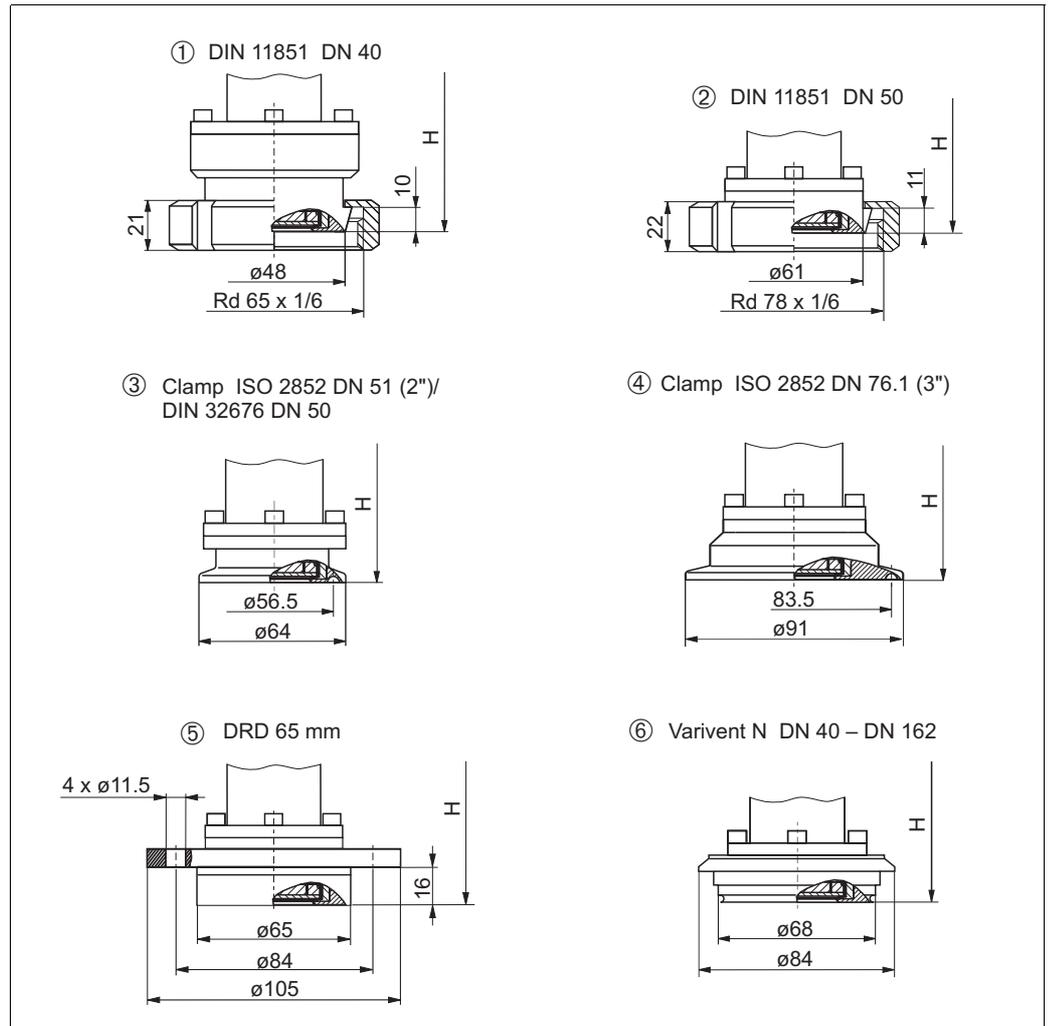
**Altura de montaje H para instrumentos con brida**

| Descripción                         | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| PMC71                               | 215 mm      | 231 mm      |
| PMC71 con EEx d[ia], CSA XP o FM XP | 280 mm      | 296 mm      |

### Conexiones higiénicas, membrana con engrase frontal

¡Indicación!

Para el PMC71 están homologadas muchas conexiones con la junta EPDM o HNBR 3A. Para que la homologación 3A sea válida para la variante PMC71, al realizar el pedido hay que seleccionar una conexión 3A homologada con una junta EPDM o HNBR. → Para obtener información sobre el pedido de juntas EPDM o HNBR, véase la página 72 "Informaciones para realizar el pedido del PMC71", característica 80 "Junta", variante B o F.



P01-PMC71xxxx-06-09-xxx-xx-011

Conexiones de proceso de PMC71, conexiones higiénicas, material AISI 316L/1.4435

profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

- 1 Variante MP: DIN 11851 DN 40 PN 25, 3A con junta HNBR o EPDM
- 2 Variante MR: DIN 11851 DN 50 PN 25, 3A con junta HNBR o EPDM
- 3 Variante TD: Tri-Clamp ISO 2852 (2''), DIN 32675 DN 50, 3A con junta HNBR o EPDM
- 4 Variante TF: Tri-Clamp ISO 2852 (3''), 3A con junta HNBR o EPDM
- 5 Variante TK: DRD 65 mm PN 25, 3A con junta HNBR o EPDM
- 6 Variante TR: Varivent tipo N para tubos 40 - 162, PN 40, 3A con junta HNBR o EPDM

### Altura de montaje H para instrumentos con conexión higiénica y membrana con engrase frontal

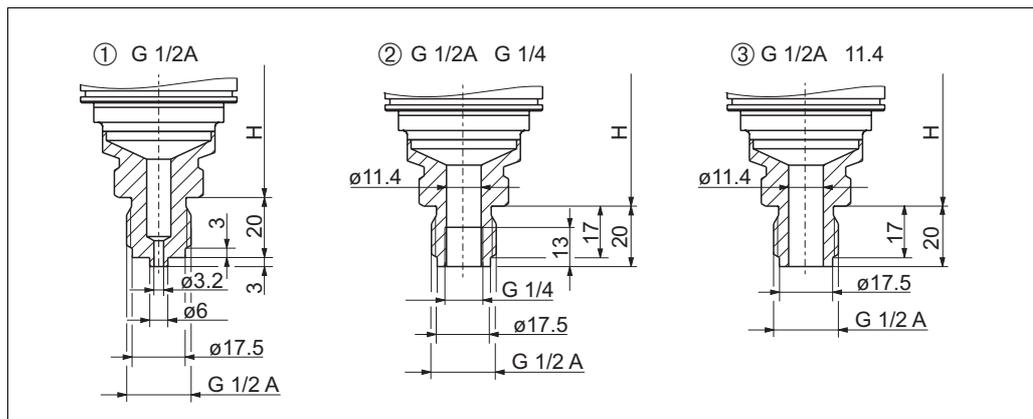
| Descripción                          | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| PMC71                                | 215 mm      | 231 mm      |
| PMC71 con EEx d[ial], CSA XP o FM XP | 280 mm      | 296 mm      |

**Conexiones de proceso de PMP71 (con membrana metálica de medición)**

¡Indicación!

Para algunas variantes de instrumentos, hay una homologación CRN. Para un instrumento con homologación CRN hay que encargar una conexión homologada como CRN (→ véase la página 75 y sig., característica 70 "Conexión") con una homologación CSA (→ véase la página 74 y sig., característica 10 "Homologación"). Estos instrumentos llevan por separado una placa en la que se incluye el número de registro 0F10525.5C.

**Rosca, membrana interior**

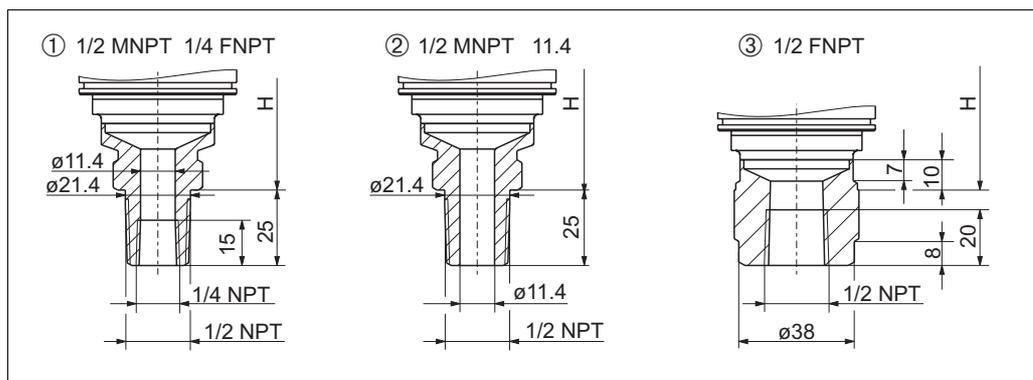


P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-000

Conexiones de proceso de PMP71, rosca ISO 228

→ Altura de montaje H, véase la página 43.

- 1 Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837;  
material de variante GA: AISI 316L/1.4435, variante GB: alloy C276/2.4819
- 2 Rosca ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (interior);  
material de variante GE: AISI 316L/1.4435, variante GF: alloy C276/2.4819
- 3 Rosca ISO 228 G 1/2 A taladro de 11,4 mm;  
material de variante GH: AISI 316L/1.4435, variante GJ: alloy C276/2.4819

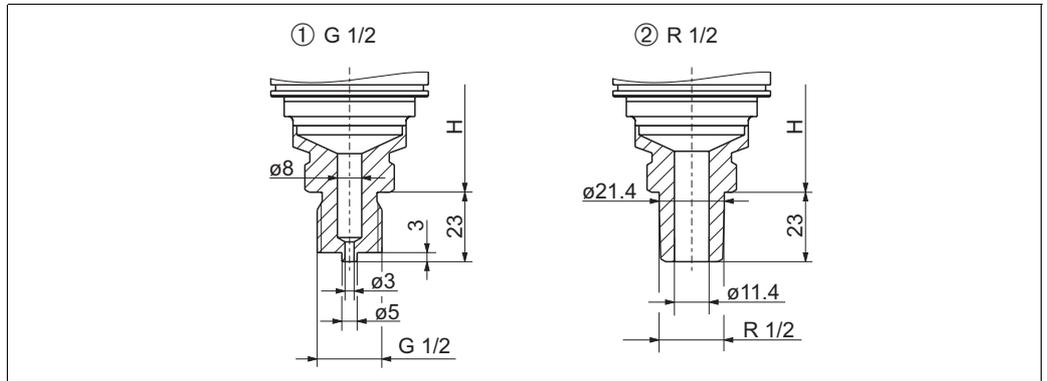


P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-000

Conexiones de proceso de PMP71, rosca ANSI

→ Altura de montaje H véase la página 43.

- 1 Rosca ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT;  
material de variante RA: AISI 316L/1.4435, variante RB: alloy C276/2.4819
- 2 Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 11.4 mm;  
material de variante RD: AISI 316L/1.4435, variante RE: alloy C276/2.4819
- 3 Rosca ANSI 1/2 FNPT;  
material de variante RH: AISI 316L/1.4435, variante RJ: alloy C276/2.4819

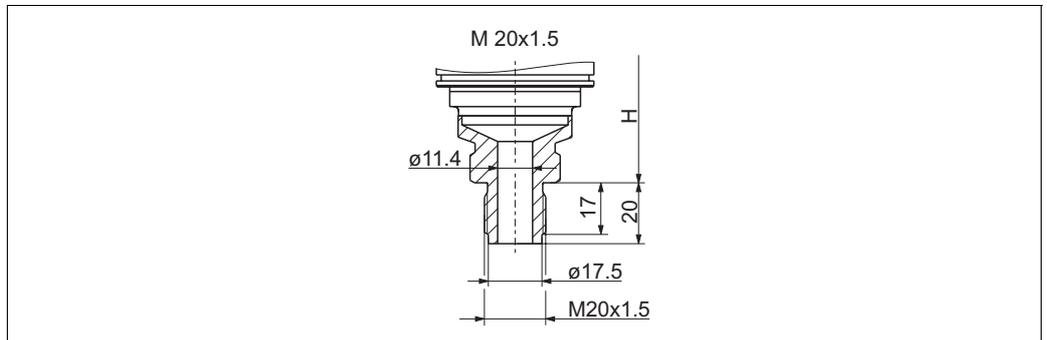


P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-002

**Conexiones de proceso de PMP71 Rosca JIS**

→ Altura de montaje H, véase la tabla, abajo.

- 1 Variante GL: rosca JIS B0202 G 1/2 (exterior), material: AISI 316L/1.4435
- 2 Variante RL: rosca JIS B0203 R 1/2 (exterior), material: AISI 316L/1.4435



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-003

**Conexiones de proceso de PMP71, rosca DIN 13 M 20x1,5 taladro de 11,4 mm;**

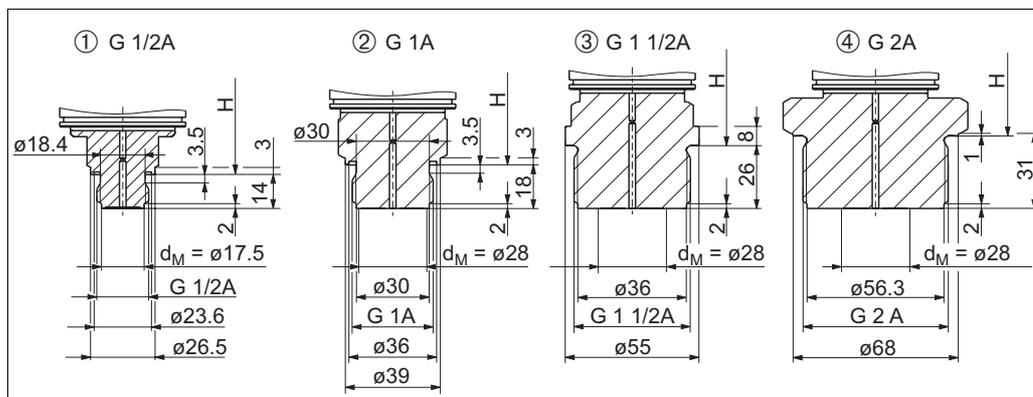
material de variante GP: AISI 316L/1.4435, variante GO: alloy C276/2.4819

→ Altura de montaje H, véase la tabla, abajo.

**Altura de montaje H para instrumentos con conexión roscada y membrana interior**

|          | <b>Carcasa T14</b> | <b>Carcasa T17</b> |
|----------|--------------------|--------------------|
| Altura H | 165 mm             | 181 mm             |

**Rosca, membrana con enrase frontal**

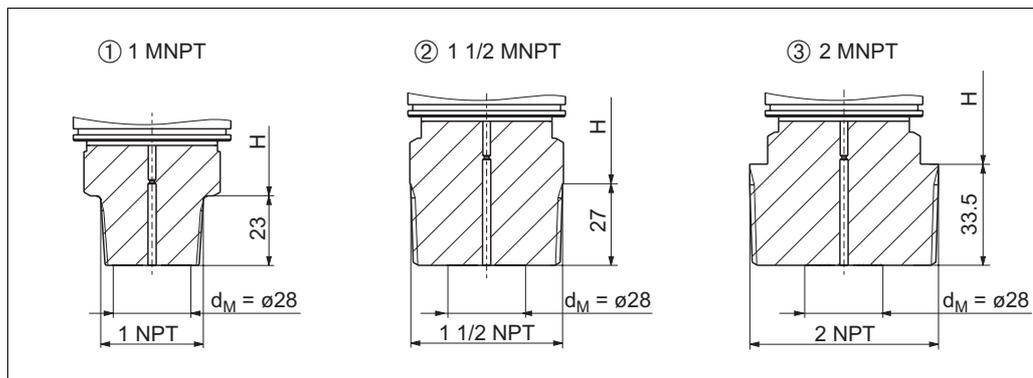


P01-PMP71xxx-00-09-xx-xx-004

Conexiones de proceso de PMP71, rosca ISO 228

→ Altura de montaje H, véase la página 45.

- 1 Rosca ISO 228 G 1/2 A DIN 3852;  
material de variante 1A: AISI 316L/1.4435, variante 1B: alloy C276/2.4819
- 2 Rosca ISO 228 G 1 A;  
material de variante 1D: AISI 316L/1.4435, variante 1E: alloy C276/2.4819
- 3 Rosca ISO 228 G 1 1/2 A;  
material de variante 1G: AISI 316L/1.4435, variante 1H: alloy C276/2.4819
- 4 Rosca ISO 228 G 2 A;  
material de variante 1K: AISI 316L/1.4435, variante 1L: alloy C276/2.4819

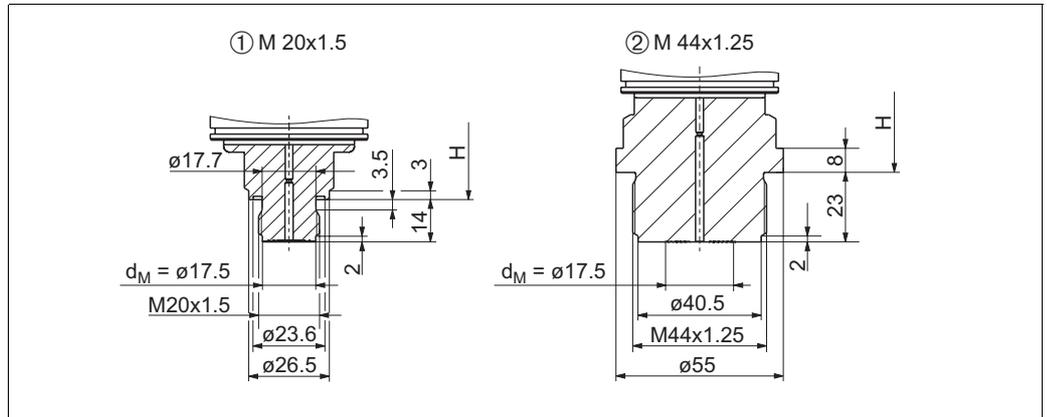


P01-PMP71xxx-00-09-xx-xx-005

Conexiones de proceso de PMP71, rosca ANSI

→ Altura de montaje H véase la página 45.

- 1 Rosca ANSI 1 MNPT;  
material de variante 2A: AISI 316L/1.4435, variante 2B: alloy C276/2.4819
- 2 Rosca ANSI 1 1/2 MNPT;  
material de variante 2D: AISI 316L/1.4435, variante 2E: alloy C276/2.4819
- 3 Rosca ANSI 2 MNPT;  
material de variante 2G: AISI 316L/1.4435, variante 2H: alloy C276/2.4819



Conexiones de proceso de PMP71 Rosca DIN

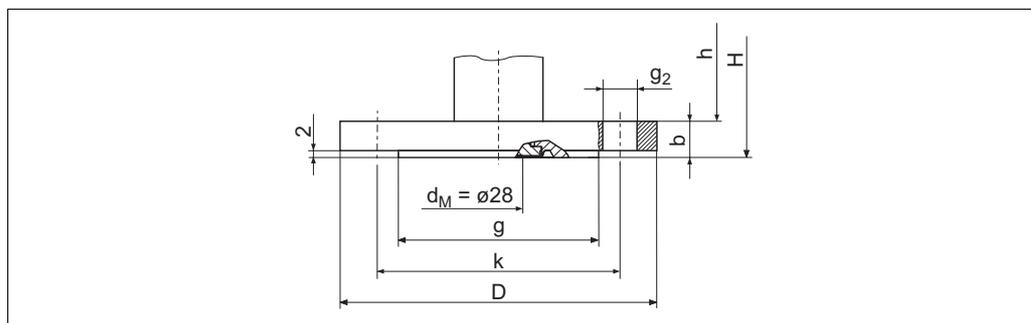
→ Altura de montaje H, véase tabla, abajo.

- 1 Rosca DIN 16288 M20;  
material de variante 1N: AISI 316L/1.4435, variante 1P: alloy C276/2.4819
- 2 Rosca DIN 13 M 44 x 1,25;  
material de variante 1R: AISI 316L/1.4435, variante 1S: alloy C276/2.4819

**Altura de montaje H para instrumentos con conexión roscada y membrana con enrase frontal**

| Descripción | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|-------------|-------------|-------------|
| G 1/2       | 163 mm      | 179 mm      |
| G 1         | 167 mm      | 183 mm      |
| G 1 1/2 A   | 163 mm      | 179 mm      |
| G 2 A       | 162 mm      | 178 mm      |
| 1 MNPT      | 162 mm      | 178 mm      |
| 1 1/2 MNPT  | 165 mm      | 181 mm      |
| 2 MNPT      | 159 mm      | 175 mm      |
| M 20x1,5    | 163 mm      | 179 mm      |
| M 44x1,25   | 170 mm      | 186 mm      |

## Bridas EN/DIN, medidas de conexión conforme a normas EN 1092-1/DIN 2527



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-008

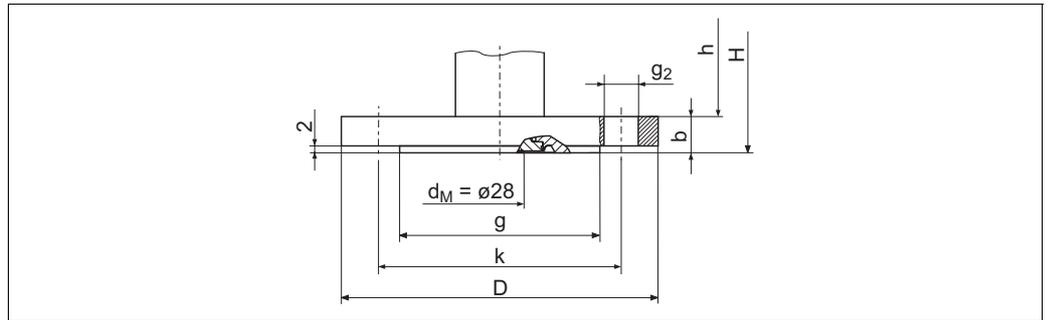
Conexión de proceso de PMP71, brida EN/DIN con listón de estanqueidad, material AISI 316L/1.4435

H: altura del instrumento = altura del instrumento sin brida + grosor de la brida b  
 → Altura h, véase la página 48.

| Variante | Brida            |                 |                    |                       |                     |                                     | Orificios roscados |                                    |                                  |                                    |
|----------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|          | Diámetro nominal | Presión nominal | Forma <sup>1</sup> | Diámetro<br>D<br>[mm] | Grosor<br>b<br>[mm] | Listón de estanqueidad<br>g<br>[mm] | Número             | Diámetro<br>g <sub>2</sub><br>[mm] | Círculo de agujeros<br>k<br>[mm] | Peso de brida <sup>2</sup><br>[kg] |
| CN       | DN 25            | PN 10-40        | B1 (D)             | 115                   | 18                  | 66                                  | 4                  | 14                                 | 85                               | 1,2                                |
| CP       | DN 32            | PN 10-40        | B1 (D)             | 140                   | 18                  | 77                                  | 4                  | 18                                 | 100                              | 1,9                                |
| CQ       | DN 40            | PN 10-40        | B1 (D)             | 150                   | 18                  | 87                                  | 4                  | 18                                 | 110                              | 2,2                                |
| B3       | DN 50            | PN 10-40        | B1 (D)             | 165                   | 20                  | 102                                 | 4                  | 18                                 | 125                              | 3,0                                |
| B4       | DN 80            | PN 10-40        | B1 (D)             | 200                   | 24                  | 138                                 | 8                  | 18                                 | 160                              | 5,3                                |

- 1) Denominación conforme a norma DIN 2527 entre paréntesis
- 2) Peso de la carcasa, véase la página 61

**Bridas ANSI, medidas de conexión conforme a norma ANSI B 16.5, listón de estanqueidad RF**  
**Bridas JIS, medidas de conexión conforme a norma JIS B 2220, listón de estanqueidad RF**



F01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-009

Conexión de proceso de PMP71, brida ANSI o JIS con listón de estanqueidad RF (véase la tabla, abajo)

H: altura del instrumento = altura del instrumento sin brida + grosor de la brida b;

→ Altura h, véase la página 48.

| Brida              |                                |                  |                        |                                      |                                    |  |   | Orificios roscados |  |   |                                    |
|--------------------|--------------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|---|--------------------|--|---|------------------------------------|
| Variante           | Material                       | Diámetro nominal | Clase/ presión nominal | Diámetro<br><b>D</b><br>[in]<br>[mm] | Grosor<br><b>b</b><br>[in]<br>[mm] | Diámetro listón est.<br><b>g</b><br>[in]<br>[mm] | Altura listón estanq.<br><b>f</b><br>[in]<br>[mm] | Número             | Diámetro<br><b>g<sub>2</sub></b><br>[in]<br>[mm] | Círculo de agujeros<br><b>k</b><br>[in]<br>[mm] | Peso de brida <sup>1</sup><br>[kg] |
| <b>Bridas ANSI</b> |                                |                  |                        |                                      |                                    |  |   |                    |  |   |                                    |
| AN                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 1 in             | 300<br>lb./sq.in       | 4.88<br>124                          | 0.69<br>17,5                       | 2<br>50,8  | 0.06<br>1,6                                       | 4                  | 0.75<br>19,1                                     | 3.5<br>88,9                                     | 1,3                                |
| AE                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 1 1/2 in         | 150<br>lb./sq.in       | 5<br>127                             | 0.69<br>17,5                       | 2,88<br>73,2                                     | 0.06<br>1,6                                       | 4                  | 0.62<br>15,7                                     | 3.88<br>98,6                                    | 1,5                                |
| AQ                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 1 1/2 in         | 300<br>lb./sq.in       | 6.12<br>155,4                        | 0.81<br>20,6                       | 2.88<br>73,2                                     | 0.06<br>1,6                                       | 4                  | 0.88<br>22,4                                     | 4.5<br>114,3                                    | 2,6                                |
| AF                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 2 in             | 150<br>lb./sq.in       | 6<br>152,4                           | 0.75<br>19,1                       | 3.62<br>91,9                                     | 0.06<br>1,6                                       | 4                  | 0.75<br>19,1                                     | 4.75<br>120,7                                   | 2,4                                |
| AR                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 2 in             | 300<br>lb./sq.in       | 7.5<br>190,5                         | 0.88<br>22,3                       | 3.62<br>91,9                                     | 0.06<br>1,6                                       | 8                  | 0.75<br>19,1                                     | 5<br>127  | 3,2                                |
| AG                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 3 in             | 150<br>lb./sq.in       | 7.5<br>190,5                         | 0.94<br>23,9                       | 5<br>127   | 0.06<br>1,6                                       | 4                  | 0.75<br>19,1                                     | 6<br>152,4                                      | 4,9                                |
| AS                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 3 in             | 300<br>lb./sq.in       | 8.25<br>209,5                        | 1.12<br>28,4                       | 5<br>127   | 0.06<br>1,6                                       | 8                  | 0.88<br>22,4                                     | 6.62<br>168,1                                   | 6,7                                |
| AH                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 4 in             | 150<br>lb./sq.in       | 9<br>228,6                           | 0.94<br>23,9                       | 6.19<br>157,2                                    | 0.06<br>1,6                                       | 8                  | 0.75<br>19,1                                     | 7.5<br>190,5                                    | 7,1                                |
| AT                 | AISI 316/<br>316L <sup>2</sup> | 4 in             | 300<br>lb./sq.in       | 10<br>254                            | 1.25<br>31,8                       | 6.19<br>157,2                                    | 0.06<br>1,6                                       | 8                  | 0.88<br>22,4                                     | 7.88<br>200,2                                   | 11,6                               |
| <b>Bridas JIS</b>  |                                |                  |                        |                                      |                                    |  |   |                    |  |   |                                    |
| KA                 | AISI 316L <sup>3</sup>         | 25 A             | 20 K                   | 125                                  | 16                                 | 67   | 1   | 4                  | 19   | 90  | 1,5                                |
| KF                 | AISI 316L <sup>3</sup>         | 50 A             | 10 K                   | 155                                  | 16                                 | 96   | 2   | 4                  | 19   | 120   | 2,0                                |
| KL                 | AISI 316L <sup>3</sup>         | 80 A             | 10 K                   | 185                                  | 18                                 | 127  | 2   | 8                  | 19   | 150   | 3,3                                |
| KH                 | AISI 316L <sup>3</sup>         | 100 A            | 10 K                   | 210                                  | 18                                 | 151  | 2   | 8                  | 19   | 175   | 4,4                                |

1) Peso de la carcasa, véase la página 61

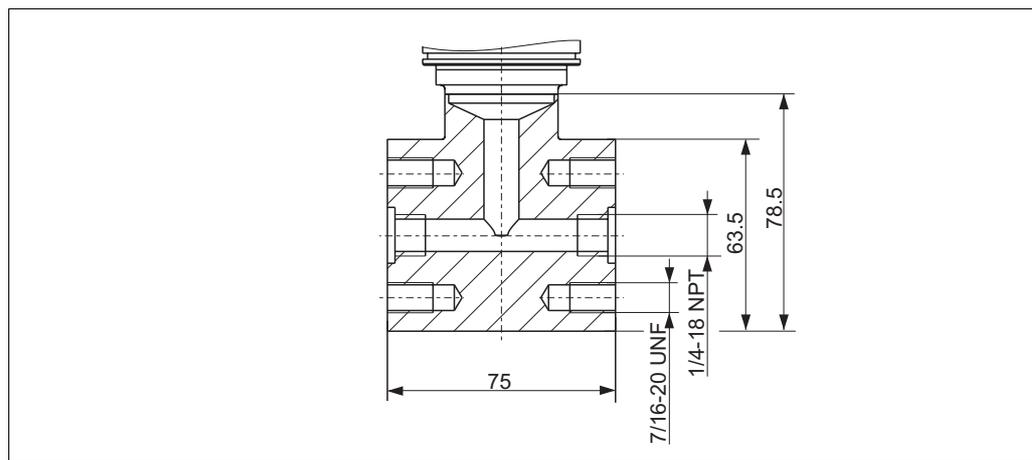
2) Combinación de AISI 316 para lograr la resistencia a la presión necesaria y AISI 316L para lograr la resistencia química precisa (dual rated)

3) AISI 316L/1.4435

**Altura h de instrumentos con brida**

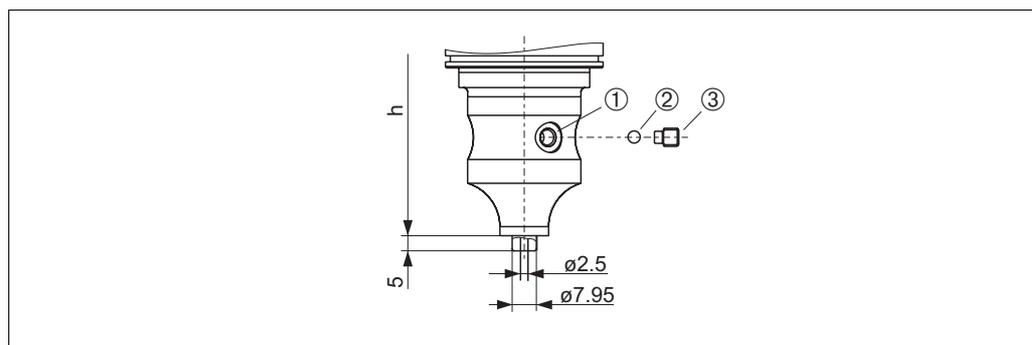
|          | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|----------|-------------|-------------|
| Altura H | 165 mm      | 181 mm      |

**Brida oval**



Variante UR: adaptador de brida oval 1/4-18 NPT, fijación: 7/16-20 UNF

**Preparado para adosar separador de presión**

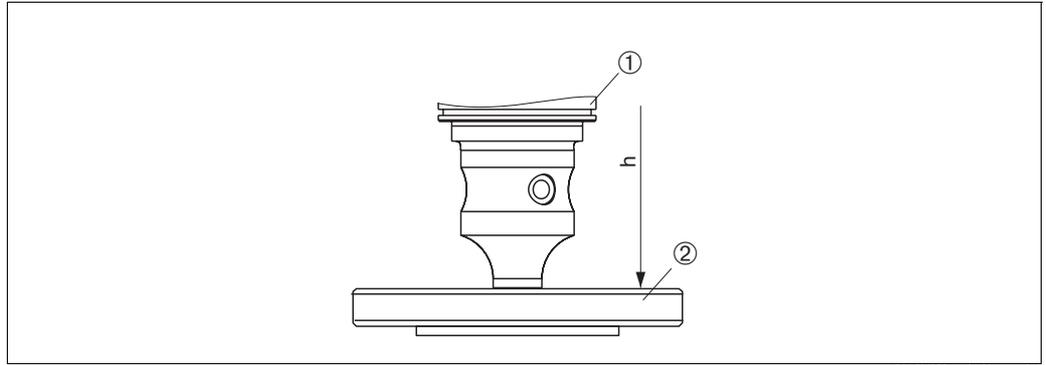


Variante U1: preparado para adosar separador de presión

- 1 Abertura de llenado
- 2 Esfera
- 3 Pasador roscado con hexágono interior de 4 mm

|          | Carcasa T14 | Carcasa T17 |
|----------|-------------|-------------|
| Altura H | 190 mm      | 204 mm      |

**Equipo básico PMP75**



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-012

Equipo básico PMP75 con separador de presión

- 1 Equipo básico PMP75
- 2 Separador de presión, en este caso, p. ej. separador de presión con brida

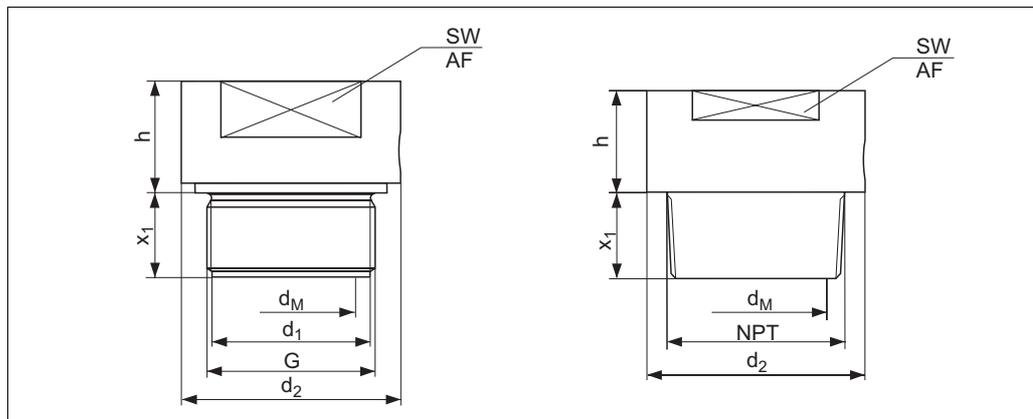
|          | <b>Carcasa T14</b> | <b>Carcasa T17</b> |
|----------|--------------------|--------------------|
| Altura H | 190 mm             | 204 mm             |

**Conexiones de proceso de PMP75 (con membrana metálica de medición)**

¡Indicación!

- Para algunas variantes de instrumentos, hay una homologación CRN. Para un instrumento con homologación CRN hay que encargar una conexión homologada como CRN (→ véase la página 79 y sig., característica 70 "Conexión") con una homologación CSA (→ véase la página 78 y sig., característica 10 "Homologación"). Los instrumentos con tubos capilares no cuentan con autorización CRN. Los instrumentos con autorización CRN llevan por separado una placa en la que se incluye el número de registro 0F10525.5C.
- En las siguientes tablas se incluyen datos sobre los coeficientes de temperatura "T<sub>K</sub> del proceso" y "T<sub>K</sub> del ambiente". En este caso se trata de valores típicos. Los coeficientes de temperatura son válidos para el aceite de silicona y el material de la membrana de AISI 316L/1.4435. Para otros aceites de relleno hay que multiplicar estos coeficientes de temperatura por el T<sub>K</sub> factor de corrección del correspondiente aceite de llenado. Sobre los factores de corrección de T<sub>K</sub>, véase la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".
- Instrumentos con desacoplador térmico se comportan como los instrumentos con la misma conexión con tubos capilares de 1 m en los que se refiere a los coeficientes de temperatura "T<sub>K</sub> del ambiente".
- Adicionalmente, para las variantes de separadores de presión suministrables con tubos capilares de forma estándar, se detalla el coeficiente de temperatura "T<sub>K</sub> del ambiente" en función de la longitud del tubo capilar en la página 63 y sig., apartado "Efecto de la temperatura sobre el punto cero".
- En las tablas se indican los pesos de los separadores de presión. Sobre el peso de la carcasa, véase la página 61.
- Los siguientes planos tienen el carácter de planos esquemáticos. Ello quiere decir que las medidas de un separador de presión suministrado pueden divergir de las medidas indicadas en esta documentación.

**Rosca, membrana con enrase frontal**



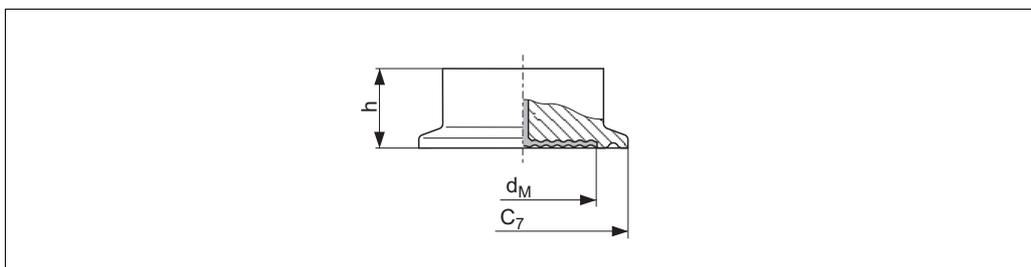
P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-003

Conexiones de proceso de PMP75, izquierda: rosca ISO 228, derecha: rosca ANSI

| Conexión roscada |                       |            |                       |                                    |                                    |  |                     | Separador de presión                             |                                     |                                     |                        |                     |                                |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Variante         | Material <sup>1</sup> | Rosca      | Presión nominal<br>PN | Diámetro<br>d <sub>1</sub><br>[mm] | Diámetro<br>d <sub>2</sub><br>[mm] | Longitud parte roscada<br>x <sub>1</sub><br>[mm] | Entrecaras<br>SW/AF | Diámetro membrana máx.<br>d <sub>M</sub><br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente<br>≤ 40 bar | T <sub>K</sub> ambiente<br>> 40 bar | T <sub>K</sub> proceso | Altura<br>H<br>[mm] | Peso separador presión<br>[kg] |
| 1D               | AISI 316L             | G 1 A      | 400                   | 30                                 | 39                                 | 21   | 32                  | 30   | +16,03                              | +24,33                              | +5,17                  | 19                  | 0,4                            |
| 1E               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 0,5                            |
| 1G               | AISI 316L             | G 1 1/2 A  | 400                   | 43                                 | 55                                 | 30   | 41                  | 42   | +5,4                                | +8,18                               | +1,76                  | 20                  | 0,9                            |
| 1H               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 1,0                            |
| 1 K              | AISI 316L             | G 2        | 400                   | 56                                 | 68                                 | 30   | 60                  | 50   | +1,76                               | +2,68                               | +0,56                  | 20                  | 1,9                            |
| 1L               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 2,1                            |
| 2 A              | AISI 316L             | 1 MNPT     | 400                   | -                                  | 48                                 | 28   | 41                  | 24   | +15,66                              | +24,42                              | +4,21                  | 37                  | 0,6                            |
| 2B               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 0,7                            |
| 2D               | AISI 316L             | 1 1/2 MNPT | 400                   | -                                  | 50                                 | 30   | 41                  | 36   | +8,14                               | +12,39                              | +2,59                  | 20                  | 0,9                            |
| 2E               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 1,0                            |
| 2G               | AISI 316L             | 2 MNPT     | 400                   | -                                  | 78                                 | 30   | 65                  | 38   | +5,4                                | +8,18                               | +2,59                  | 35                  | 1,8                            |
| 2H               | alloy C276            |            |                       |                                    |                                    |  |                     |  | -                                   | -                                   | -                      |                     | 2,0                            |

1) AISI 316L/1.4435; alloy C276/2.4819

### Tri-Clamp ISO 2852



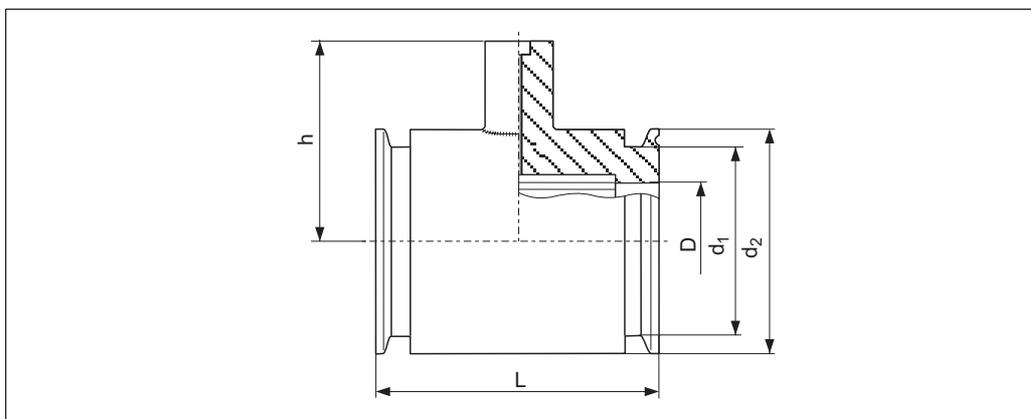
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-005

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu m$  como norma.

| Variante        | Diámetro-nominal ISO 2852 | Diámetro nominal DIN 32676 | Diámetro nominal | Diámetro            | Diámetro membrana máx. | Altura H | T <sub>K</sub> ambiente ≤ 40 bar | T <sub>K</sub> ambiente > 40 bar | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión |
|-----------------|---------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                 |                           |                            | [in]             | C <sub>7</sub> [mm] | d <sub>M</sub> [mm]    |          | [mbar/10 K]                      | [kg]                             |                        |                        |
| TB              | DN 25                     | DN 25                      | 1                | 50,5                | 24                     | 37       | +15,33                           | +24,0                            | +2,85                  | 0,32                   |
| TC <sup>1</sup> | DN 38                     | DN 40                      | 1 1/2            | 50,5                | 34                     | 30       | +8,14                            | +12,39                           | +1,91                  | 1,0                    |
| TD <sup>1</sup> | DN 51                     | DN 50                      | 2                | 64                  | 48                     | 30       | +3,45                            | +4,81                            | +1,28                  | 1,1                    |
| TF              | DN 76,1                   | –                          | 3                | 91                  | 73                     | 30       | +0,3                             | +0,35                            | +0,18                  | 1,2                    |

- 1) Variante de separador de presión conforme a norma ASME-BPE para su uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,4 \mu m$ , con pulido electrofítico; solicitar a través de característica 110 "Equipamiento adicional", variante P en el código de pedido.

**Separador de presión de tubo Tri-Clamp ISO 2852**



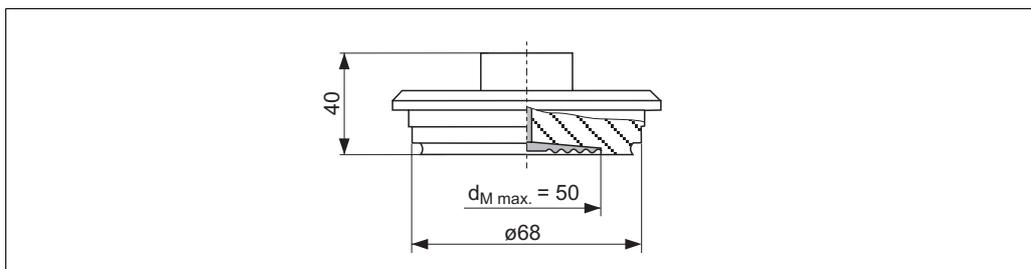
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-001

Conexión de proceso de PMP75, material AISI 316L, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante        | Diámetro nominal ISO 2852 | Diámetro nominal | Diámetro  | Diámetro      | Diámetro      | Altura<br>H<br>[mm] | Longitud de montaje<br>L<br>[mm] | $T_K$ ambiente $\leq 40$ bar | $T_K$ ambiente $> 40$ bar | $T_K$ proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
|-----------------|---------------------------|------------------|-----------|---------------|---------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|
|                 |                           |                  | D<br>[in] | $d_1$<br>[mm] | $d_2$<br>[mm] |                     |                                  | [mbar/10 K]                  |                           |               |                                |
| SB              | DN 25                     | 1                | 22,5      | 43,5          | 50,5          | 67                  | 126                              | +7,75                        | +8,69                     | +4,49         | 1,7                            |
| SC <sup>1</sup> | DN 38                     | 1 1/2            | 35,5      | 43,5          | 50,5          | 67                  | 126                              | +5,17                        | +5,69                     | +3,46         | 1,0                            |
| SD <sup>1</sup> | DN 51                     | 2                | 48,6      | 56,5          | 64            | 79                  | 100                              | +3,56                        | +3,91                     | +2,69         | 1,7                            |

1) incl. 3.1 y prueba de presión conforme a directiva sobre dispositivos de presión, categoría II

**Varivent N para tubos DN 40 – DN 162**



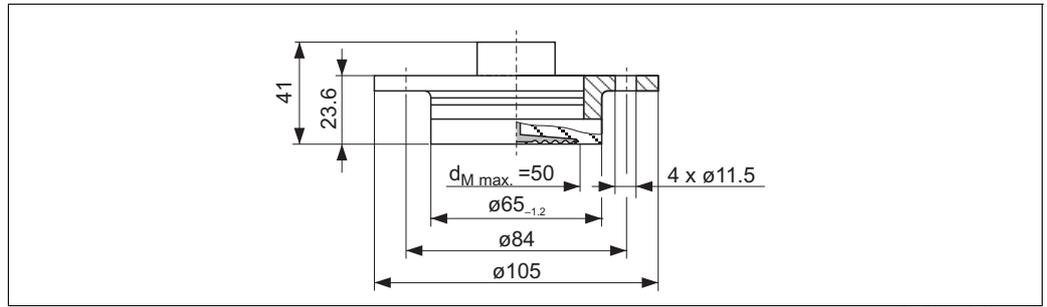
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-006

Conexión de proceso de PMP75, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma.

| Variante        | Material             | Presión nominal | $T_K$ ambiente $\leq 40$ bar | $T_K$ ambiente $> 40$ bar | $T_K$ proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
|-----------------|----------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|
|                 |                      |                 | [mbar/10 K]                  |                           |               |                                |
| TR <sup>1</sup> | AISI 316L/<br>1.4435 | PN 40           | +2,26                        | +3,11                     | +0,89         | 1,3                            |

1) Variante de separador de presión conforme a norma ASME-BPE para su uso en procesos bioquímicos, superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$ , con pulido electrofítico; solicitar a través de característica 110 "Equipamiento adicional", variante P en el código de pedido.

**DRD 65 mm**

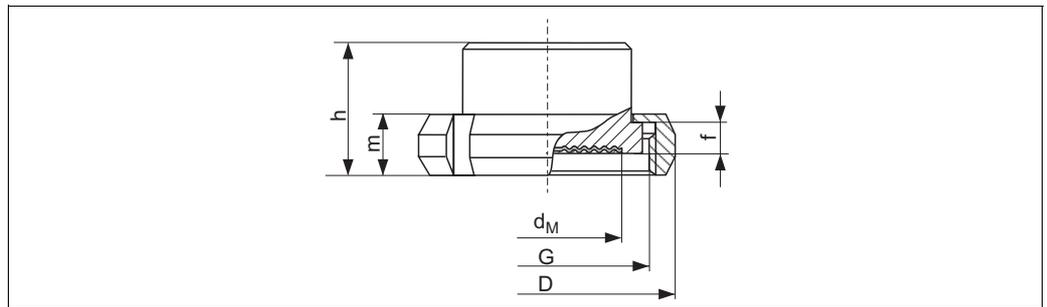


P01-FM78xxx-06-09-xx-xx-002

Conexión de proceso de PMP75, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Material             | Presión nominal | $T_K$ ambiente | $T_K$ ambiente | $T_K$ proceso | Peso separador presión |
|----------|----------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
|          |                      |                 | $\leq 40$ bar  | $> 40$ bar     |               |                        |
|          |                      |                 | [mbar/10 K]    |                |               |                        |
| TK       | AISI 316L/<br>1.4435 | PN 25           | +2,26          | +3,11          | +0,89         | 0,75                   |

**Tubuladura SMS con tuerca de unión**

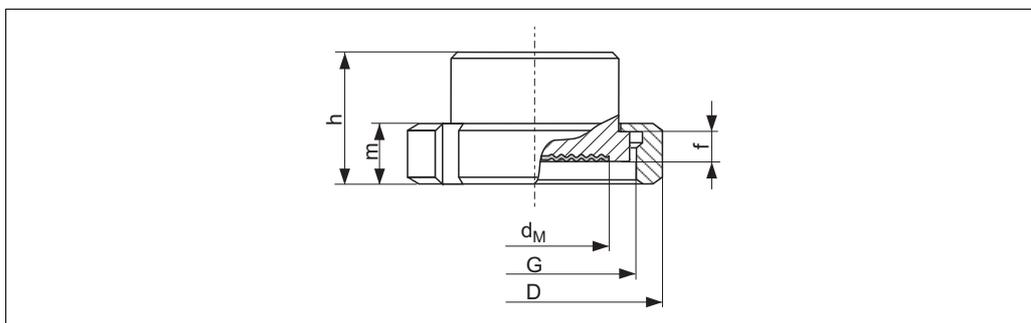


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-009

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Diámetro nominal | Presión nominal | Diámetro | Altura de tubuladura | Rosca       | Altura | Altura | Diámetro membrana máx. | $T_K$ ambiente | $T_K$ ambiente | $T_K$ proceso | Peso separador presión |
|----------|------------------|-----------------|----------|----------------------|-------------|--------|--------|------------------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|
|          |                  |                 |          |                      |             |        |        |                        | $\leq 40$ bar  | $> 40$ bar     |               |                        |
|          |                  |                 |          |                      |             |        |        |                        | [mbar/10 K]    |                |               |                        |
| TG       | 1                | PN 25           | 54       | 3,5                  | Rd 40 – 1/6 | 20     | 42,5   | 24                     | +15,66         | +24,22         | +4,21         | 0,25                   |
| TH       | 1 1/2            | PN 25           | 74       | 4                    | Rd 60 – 1/6 | 25     | 57     | 36                     | +8,18          | +12,39         | +2,59         | 0,65                   |
| TI       | 2                | PN 25           | 84       | 4                    | Rd 70 – 1/6 | 26     | 62     | 48                     | +5,4           | +8,18          | +1,76         | 1,05                   |

**Tubuladura APV-RJT con tuerca de unión**

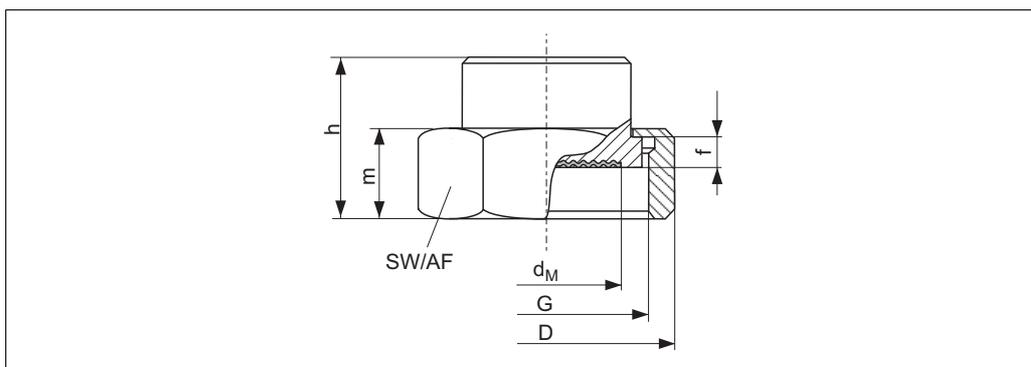


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-010

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Diámetro nominal<br>[inch] | Presión nominal<br>PN<br>[bar] | Diámetro<br>D<br>[mm] | Altura de tubuladura<br>f<br>[mm] | Rosca<br>G     | Altura<br>m<br>[mm] | Altura<br>H<br>[mm] | Diámetro membrana máx.<br>$d_M$<br>[mm] | $T_K$ ambiente $\leq 40$ bar | $T_K$ ambiente $> 40$ bar | $T_K$ proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
|----------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---|------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|
|          |                            |                                |                       |                                   |                |                     |                     |   |                              |                           |               |                                |
| TL       | 1                          | PN 40                          | 77                    | 6,5                               | 1 13/16 – 1/8" | 22                  | 42,6                | 21                                      | +15,66                       | +24,42                    | +4,21         | 0,45                           |
| TM       | 1 1/2                      | PN 40                          | 72                    | 6,4                               | 2 5/16 – 1/8"  | 22                  | 42,6                | 28                                      | +8,18                        | +12,39                    | +2,59         | 0,75                           |
| TN       | 2                          | PN 40                          | 86                    | 6,4                               | 2 7/8 – 1/8"   | 22                  | 42,6                | 38                                      | +5,4                         | +8,18                     | +1,76         | 1,2                            |

**Tubuladura APV-ISS con tuerca de unión**

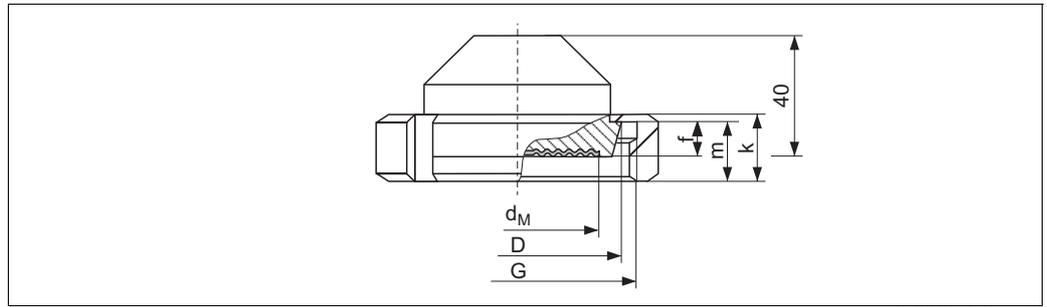


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-011

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Diámetro nominal<br>[inch] | Presión nominal<br>PN<br>[bar] | Diámetro<br>D<br>[mm] | Altura de tubuladura<br>f<br>[mm] | Rosca<br>G    | Altura<br>m<br>[mm] | Entre-caras<br>SW | Altura<br>H<br>[mm] | Diámetro membrana máx.<br>$d_M$<br>[mm] | $T_K$ ambiente $\leq 40$ bar | $T_K$ ambiente $> 40$ bar | $T_K$ proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
|----------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|---------------------|---|------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|
|          |                            |                                |                       |                                   |               |                     |                   |                     |   |                              |                           |               |                                |
| TP       | 1                          | PN 40                          | 54,1                  | 4                                 | 1 1/2" – 1/8" | 30                  | 46,8              | 50                  | 24                                      | +15,66                       | +24,42                    | +4,21         | 0,4                            |
| TQ       | 1 1/2                      | PN 40                          | 72                    | 4                                 | 2" – 1/8"     | 30                  | 62                | 50                  | 34                                      | +8,14                        | +12,39                    | +2,59         | 0,6                            |
| TS       | 2                          | PN 40                          | 89                    | 4                                 | 2 1/2" – 1/8" | 30                  | 77                | 50                  | 45                                      | +5,4                         | +8,18                     | +1,76         | 1,1                            |

**Tubuladura cónica con tuerca de unión ranurada, DIN 11851**

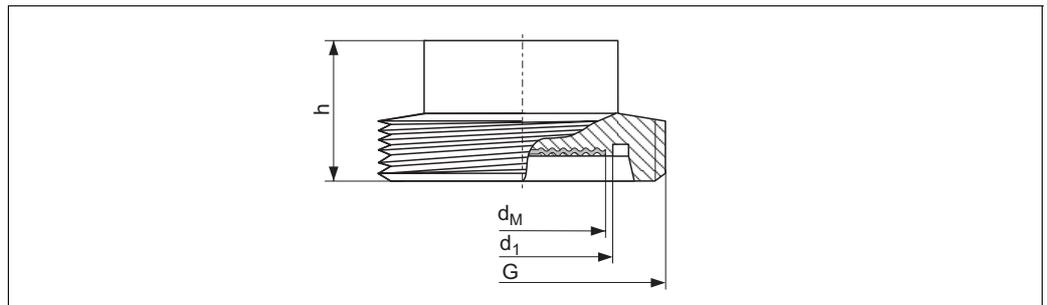


P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-007

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu m$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Tubuladura cónica |                 |                       |                                   | Tuerca ranurada |                     |                     | Separador de presión                             |                                     |                                     |                        |                                |
|----------|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|          | Diámetro nominal  | Presión nominal | Diámetro<br>D<br>[mm] | Altura de tubuladura<br>f<br>[mm] | Rosca<br>G      | Altura<br>k<br>[mm] | Altura<br>m<br>[mm] | Diámetro membrana máx.<br>d <sub>M</sub><br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente<br>≤ 40 bar | T <sub>K</sub> ambiente<br>> 40 bar | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
| MR       | DN 50             | PN 25           | 68,5                  | 11                                | Rd 78 x 1/6"    | 22                  | 19                  | 52   | +2,21                               | +3,02                               | +0,88                  | 1,1                            |
| MS       | DN 65             | PN 25           | 86                    | 12                                | Rd 95 x 1/6"    | 35                  | 21                  | 66   | +1,6                                | +2,1                                | +0,6                   | 2,0                            |
| MT       | DN 80             | PN 25           | 100                   | 12                                | Rd 110 x 1/4"   | 30                  | 26                  | 81   | +0,66                               | +0,81                               | +0,4                   | 2,55                           |

**Tubuladura roscada, DIN 11851**

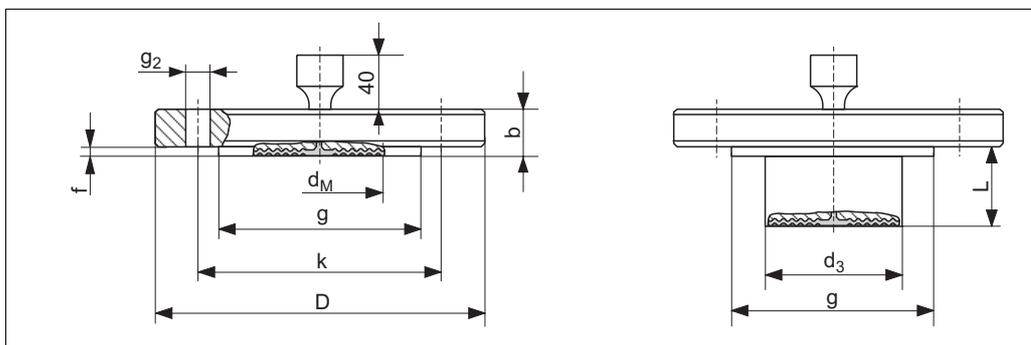


P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-008

Conexión de proceso de PMP75, material: AISI 316L/1.4435, profundidad bruta de superficies en contacto con el medio  $R_a \leq 0,8 \mu m$  como norma. Por encargo se pueden realizar conexiones con una menor profundidad bruta.

| Variante | Tubuladura roscada |                 |                                    |               |                     | Separador de presión                             |                                     |                                     |                        |                                |
|----------|--------------------|-----------------|------------------------------------|---------------|---------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|          | Diámetro nominal   | Presión nominal | Diámetro<br>d <sub>1</sub><br>[mm] | Rosca<br>G    | Altura<br>H<br>[mm] | Diámetro membrana máx.<br>d <sub>M</sub><br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente<br>≤ 40 bar | T <sub>K</sub> ambiente<br>> 40 bar | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
| M3       | DN 50              | PN 25           | 54                                 | Rd 78 x 1/6"  | 35                  | 52   | +2,21                               | +3,02                               | +0,88                  | 0,9                            |
| M4       | DN 65              | PN 25           | 71                                 | Rd 95 x 1/6"  | 40                  | 66   | +1,6                                | +2,1                                | +0,6                   | 1,7                            |
| M5       | DN 80              | PN 25           | 85                                 | Rd 110 x 1/4" | 40                  | 81   | +0,66                               | +0,81                               | +0,4                   | 2,0                            |

**Bridas EN/DIN, medidas de conexión conforme a normas EN 1092-1/DIN 2527 y DIN 2501-1**



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-002

Conexión de proceso de PMP75, brida EN/DIN con membrana con enrase frontal, material AISI 316L

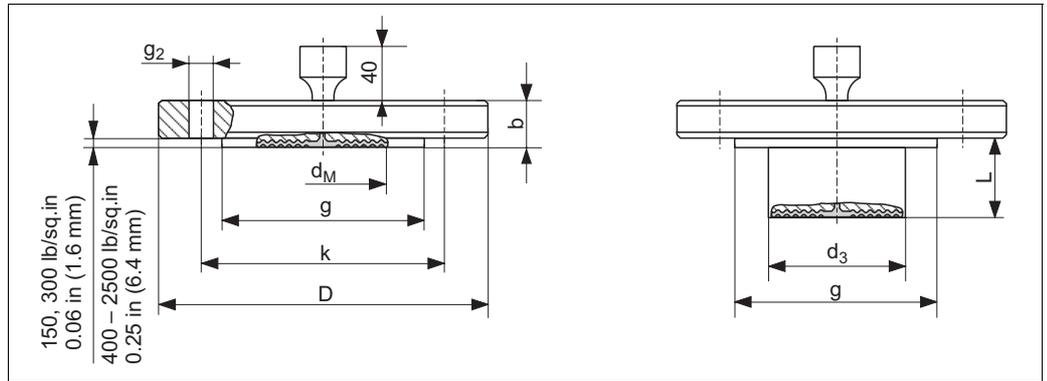
| Varian-<br>te   | Bridas                     |                    |                         |                                |                              |                             |     | Orificios roscados |   |   | Separador de presión   |                         |          |                           |                                       |
|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|--------------------|---|---|--|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------------|
|                 | Diáme-<br>tro no-<br>minal | Presión<br>nominal | For-<br>ma <sup>1</sup> | Diá-<br>metro<br><br>D<br>[mm] | Gro-<br>sor<br><br>b<br>[mm] | Listón de es-<br>tanqueidad |     | Nú-<br>me-<br>ro   | Diá-<br>metro<br><br>g <sub>2</sub><br>[mm] | Círcu-<br>lo de<br>aguje-<br>ros<br><br>k<br>[mm] | Diá-<br>metro<br>mem-<br>brana<br>máx.<br><br>d <sub>M</sub><br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente |          | T <sub>K</sub><br>proceso | Peso<br>separ.<br>presión<br><br>[kg] |
|                 |                            |                    |                         |                                |                              | g                           | f   |                    |   |   |  | ≤ 40 bar                | > 40 bar |                           |                                       |
| CN              | DN 25                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 115                            | 18                           | 66                          | 3   | 4                  | 14  | 85  | 32   | +16,03                  | +24,33   | +5,17                     | 2,1                                   |
| DN              | DN 25                      | PN 63-160          | E                       | 140                            | 24                           | 68                          | 2   | 4                  | 18  | 100   | 28   | +16,03                  | +24,33   | +5,17                     | 2,5                                   |
| EN              | DN 25                      | PN 250             | E                       | 150                            | 28                           | 68                          | 2   | 4                  | 22  | 105   | 28   | +16,03                  | +24,33   | +5,17                     | 3,7                                   |
| E1              | DN 25                      | PN 400             | E                       | 180                            | 38                           | 68                          | 2   | 4                  | 26  | 130   | 28   | +16,03                  | +24,33   | +5,17                     | 7,0                                   |
| CP              | DN 32                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 140                            | 18                           | 77                          | 2,6 | 4                  | 18  | 100   | 34   | +8,14                   | +12,39   | +2,59                     | 1,9                                   |
| CQ              | DN 40                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 150                            | 18                           | 87                          | 2,6 | 4                  | 18  | 110   | 48   | +5,40                   | +8,18    | +1,76                     | 2,2                                   |
| B3              | DN 50                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 165                            | 20                           | 102                         | 3   | 4                  | 18  | 125   | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 3,0                                   |
| C3              | DN 50                      | PN 63              | B2 (E)                  | 180                            | 26                           | 102                         | 3   | 4                  | 22  | 135   | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 4,6                                   |
| EF              | DN 50                      | PN 100-160         | E                       | 195                            | 30                           | 102                         | 3   | 4                  | 26  | 145   | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 6,2                                   |
| ER              | DN 50                      | PN 250             | E                       | 200                            | 38                           | 102                         | 3   | 8                  | 26  | 150   | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 7,7                                   |
| E3              | DN 50                      | PN 400             | E                       | 235                            | 52                           | 102                         | 3   | 8                  | 30  | 180   | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 14,7                                  |
| B4              | DN 80                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 200                            | 24                           | 138                         | 3,5 | 8                  | 18  | 160   | 89   | +0,19                   | +0,25    | +0,11                     | 5,3                                   |
| C4              | DN 80                      | PN 100             | B2 (E)                  | 230                            | 32                           | 138                         | 4   | 8                  | 24  | 180   | 89   | +0,19                   | +0,25    | +0,11                     | 8,9                                   |
| C5              | DN 100                     | PN 100             | B2 (E)                  | 265                            | 36                           | 175                         | 5   | 8                  | 30  | 210   | 89   | +0,19                   | +0,25    | +0,11                     | 13,7                                  |
| D3 <sup>2</sup> | DN 50                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 165                            | 20                           | 102                         | 3   | 4                  | 18  | 125   | 47   | +3,45                   | +4,81    | +1,67                     | <sup>2</sup>                          |
| D4 <sup>2</sup> | DN 80                      | PN 10-40           | B1 (D)                  | 200                            | 24                           | 138                         | 3,5 | 8                  | 18  | 160   | 72   | +0,19                   | +0,25    | +0,7                      | <sup>2</sup>                          |

1) Denominación conforme a norma DIN 2527 entre paréntesis

2) opcionalmente con tubo de 50 mm, 100 mm y 200 mm; sobre diámetros de tubo y pesos, véase la siguiente tabla

| Variante | Diámetro nominal | Presión nominal | Longitud de tubo<br>[mm] | Diámetro de tubo<br>[mm] | Peso separador presión<br>[kg] |
|----------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| D3       | DN 50            | PN 10-40        | 50 / 100 / 200           | 48,3                     | 3,2 / 3,8 / 4,4                |
| D4       | DN 80            | PN 10-40        | 50 / 100 / 200           | 76                       | 6,2 / 6,7 / 7,8                |

**Bridas ANSI, medidas de conexión conforme a norma ANSI B 16.5, listón de estanqueidad RF**



Conexión de proceso de PMP75, brida ANSI con y sin tubo

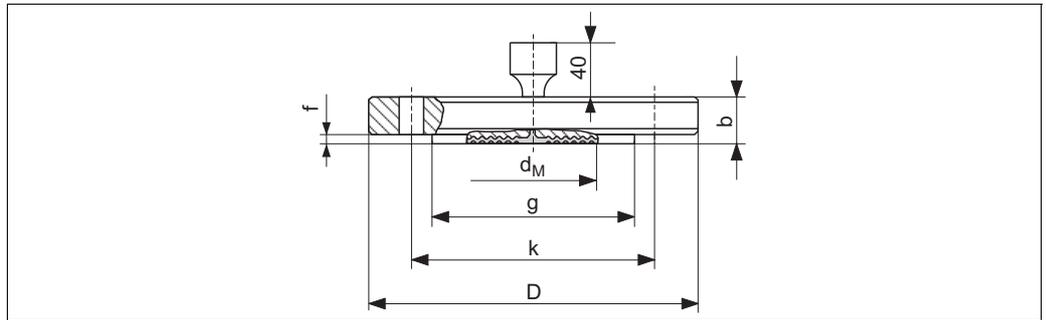
| Variance        | Brida                 |                  |              |               |              |                        | Orificios roscados |              |                     | Separador de presión   |                         |             |                        |                        |
|-----------------|-----------------------|------------------|--------------|---------------|--------------|------------------------|--------------------|--------------|---------------------|------------------------|-------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
|                 | Material <sup>1</sup> | Diámetro nominal | Clase        | Diámetro      | Grosor       | Listón de estanqueidad | Número             | Diámetro     | Círculo de agujeros | Diámetro membrana máx. | T <sub>K</sub> ambiente |             | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión |
|                 |                       |                  |              |               |              |                        |                    |              |                     |                        | ≤ 40 bar                | > 40 bar    |                        |                        |
| [in]            | [lb./sq.in]           | [in]             | [mm]         | [in]          | [mm]         | [in]                   | [mm]               | [in]         | [mm]                | [in]                   | [mm]                    | [mbar/10 K] | [kg]                   |                        |
| AC              | AISI 316/316L         | 1                | 150          | 4.25<br>108   | 0.56<br>14,2 | 2<br>50,8              | 4                  | 0.62<br>15,7 | 3.12<br>79,2        | 1.26<br>32             | +16,03                  | +24,33      | +5,17                  | 1,2                    |
| AN              | AISI 316/316L         | 1                | 300          | 4.88<br>124   | 0.69<br>17,5 | 2<br>50,8              | 4                  | 0.75<br>19,1 | 3.5<br>88,9         | 1.26<br>32             | +16,03                  | +24,33      | +5,17                  | 1,3                    |
| HC              | AISI 316/316L         | 1                | 400/<br>600  | 4.88<br>124   | 0.69<br>17,5 | 2<br>50,8              | 4                  | 0.75<br>19,1 | 3.5<br>88,9         | 1.26<br>32             | +16,03                  | +24,33      | +5,17                  | 1,4                    |
| HN              | AISI 316/316L         | 1                | 900/<br>1500 | 5.88<br>149,4 | 1.12<br>28,4 | 2<br>50,8              | 4                  | 1<br>25,4    | 4<br>101,6          | 1.26<br>32             | +16,03                  | +24,33      | +5,17                  | 3,2                    |
| HO              | AISI 316/316L         | 1                | 2500         | 6.25<br>158,8 | 1.38<br>35,1 | 2<br>50,8              | 4                  | 1<br>25,4    | 4.25<br>108         | 1.26<br>32             | +16,03                  | +24,33      | +5,17                  | 4,6                    |
| AE              | AISI 316/316L         | 1 1/2            | 150          | 5<br>127      | 0.69<br>17,5 | 2.88<br>73,2           | 4                  | 0.62<br>15,7 | 3.88<br>96,6        | 1.89<br>48             | +8,14                   | +12,39      | +2,59                  | 1,5                    |
| AQ              | AISI 316/316L         | 1 1/2            | 300          | 6.12<br>155,4 | 0.81<br>20,6 | 2.88<br>73,2           | 4                  | 0.88<br>22,4 | 4.5<br>114,3        | 1.89<br>48             | +8,14                   | +12,39      | +2,59                  | 2,6                    |
| AF              | AISI 316/316L         | 2                | 150          | 6<br>152,4    | 0.75<br>19,1 | 3.62<br>91,9           | 4                  | 0.75<br>19,1 | 4.75<br>120,7       | 2.32<br>59             | +2,21                   | +3,02       | +1,15                  | 2,2                    |
| J3 <sup>2</sup> | AISI 316/316L         | 2                | 150          | 6<br>152,4    | 0.75<br>19,1 | 3.62<br>91,9           | 4                  | 0.75<br>19,1 | 4.75<br>120,7       | 1.85<br>47             | +3,45                   | +4,81       | +1,67                  | <sup>2</sup>           |
| AR              | AISI 316/316L         | 2                | 300          | 6.5<br>165,1  | 0.88<br>22,4 | 3.62<br>91,9           | 8                  | 0.75<br>19,1 | 5<br>127            | 2.32<br>59             | +2,21                   | +3,02       | +1,15                  | 3,4                    |
| HF              | AISI 316/316L         | 2                | 400/<br>600  | 6.5<br>165,1  | 1<br>25,4    | 3.62<br>91,9           | 8                  | 0.75<br>19,1 | 5<br>127            | 2.32<br>59             | +2,21                   | +3,02       | +1,15                  | 4,3                    |
| HR              | AISI 316/316L         | 2                | 900/<br>1500 | 8.5<br>215,9  | 1.5<br>38,1  | 3.62<br>91,9           | 8                  | 1<br>25,4    | 6.5<br>165,1        | 2.32<br>59             | +2,21                   | +3,02       | +1,15                  | 10,3                   |
| H3              | AISI 316/316L         | 2                | 2500         | 9.25<br>235   | 2<br>50,8    | 3.62<br>91,9           | 8                  | 1.12<br>28,4 | 6.75<br>171,5       | 2.32<br>59             | +2,21                   | +3,02       | +1,15                  | 15,8                   |
| AG              | AISI 316/316L         | 3                | 150          | 7.5<br>190,5  | 0.94<br>23,9 | 5<br>127               | 4                  | 0.75<br>19,1 | 6<br>152,4          | 3.50<br>89             | +0,19                   | +0,25       | +0,11                  | 5,1                    |
| AS              | AISI 316/316L         | 3                | 300          | 8.25<br>209,5 | 1.12<br>28,4 | 5<br>127               | 8                  | 0.75<br>19,1 | 6<br>152,4          | 3.50<br>89             | +0,19                   | +0,25       | +0,11                  | 7,0                    |

| Variance        | Brida                 |                          |                      |                               |                             |   | Orificios roscados |  |  | Separador de presión                                     |   |       |                        |                                |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|--------------------|--|--|--|---|-------|------------------------|--------------------------------|
|                 | Material <sup>1</sup> | Diámetro nominal<br>[in] | Clase<br>[lb./sq.in] | Diámetro<br>D<br>[in]<br>[mm] | Grosor<br>b<br>[in]<br>[mm] | Listón de estanqueidad<br>g<br>[in]<br>[mm] | Número             | Diámetro<br>g <sub>2</sub><br>[in]<br>[mm] | Círculo de agujeros<br>k<br>[in]<br>[mm] | Diámetro membrana máx.<br>d <sub>M</sub><br>[in]<br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente<br>≤ 40 bar   > 40 bar<br>[mbar/10 K] |       | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión<br>[kg] |
| J4 <sup>3</sup> | AISI 316/316L         | 3                        | 150                  | 7.5<br>190,5                  | 0.94<br>23,9                | 5<br>127                                    | 4                  | 0.75<br>19,1                               | 6<br>152,4                               | 2.83<br>72   | +0,19   | +0,25 | +0,7                   | <sup>2</sup>                   |
| J7 <sup>3</sup> | AISI 316/316L         | 3                        | 300                  | 8.25<br>209,5                 | 1.12<br>28,4                | 5<br>127                                    | 8                  | 0.88<br>22,4                               | 6.62<br>168,1                            | 2.83<br>72   | +0,19   | +0,25 | +0,7                   | <sup>2</sup>                   |
| AH              | AISI 316/316L         | 4                        | 150                  | 9<br>228,6                    | 0.94<br>23,9                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.75<br>19,1                               | 7.5<br>190,5                             | 3.50<br>89   | +0,19   | +0,25 | +0,11                  | 7,2                            |
| AT              | AISI 316/316L         | 4                        | 300                  | 10<br>254                     | 1.25<br>31,8                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.88<br>22,4                               | 7.88<br>200,2                            | 3.50<br>89   | +0,19   | +0,25 | +0,11                  | 11,7                           |
| J5 <sup>3</sup> | AISI 316/316L         | 4                        | 150                  | 9<br>228,6                    | 0.94<br>23,9                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.75<br>19,1                               | 7.5<br>190,5                             | 3.50<br>89   | +0,19   | +0,25 | +0,11                  | <sup>2</sup>                   |
| J8 <sup>3</sup> | AISI 316/316L         | 4                        | 300                  | 10<br>254                     | 1.25<br>31,8                | 6.19<br>157,2                               | 8                  | 0.88<br>22,4                               | 7.88<br>200,2                            | 3.50<br>89   | +0,19   | +0,25 | +0,11                  | <sup>2</sup>                   |

- 1) Combinación de AISI 316 para lograr la resistencia a la presión necesaria y AISI 316L para lograr la resistencia química precisa (dual rated)
- 2) opcionalmente con tubo de 2", 4", 6" y 8"; sobre diámetros de tubo y pesos, véase la siguiente tabla

| Variante | Diámetro nominal<br>[in] | Clase<br>[lb./sq.in] | Longitud de tubo<br>[in] [[mm]]                         | Diámetro de tubo<br>[in] [[mm]] | Peso separador presión<br>[kg]       |
|----------|--------------------------|----------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| J3       | 2                        | 150                  | - 2 (50,8)<br>- 4 (101,6)<br>- 6 (152,4)<br>- 8 (203,2) | 1.9 (48,3)                      | - 3,0<br>- 3,4<br>- 3,9<br>- 4,4     |
| J4       | 3                        | 150                  | - 2 (50,8)<br>- 4 (101,6)<br>- 6 (152,4)<br>- 8 (203,2) | 2.99 (75,9)                     | - 6,0<br>- 6,6<br>- 7,1<br>- 7,8     |
| J7       | 3                        | 300                  | - 2 (50,8)<br>- 4 (101,6)<br>- 6 (152,4)<br>- 8 (203,2) | 2.99 (75,9)                     | - 7,9<br>- 8,5<br>- 9,0<br>- 9,6     |
| J5       | 4                        | 150                  | - 2 (50,8)<br>- 4 (101,6)<br>- 6 (152,4)<br>- 8 (203,2) | 3.7 (94)                        | - 8,6<br>- 9,9<br>- 11,2<br>- 12,4   |
| J8       | 4                        | 300                  | - 2 (50,8)<br>- 4 (101,6)<br>- 6 (152,4)<br>- 8 (203,2) | 3.7 (94)                        | - 13,1<br>- 14,4<br>- 15,7<br>- 16,9 |

**Bridas JIS, medidas de conexión conforme a norma JIS B 2220, listón de estanqueidad RF**



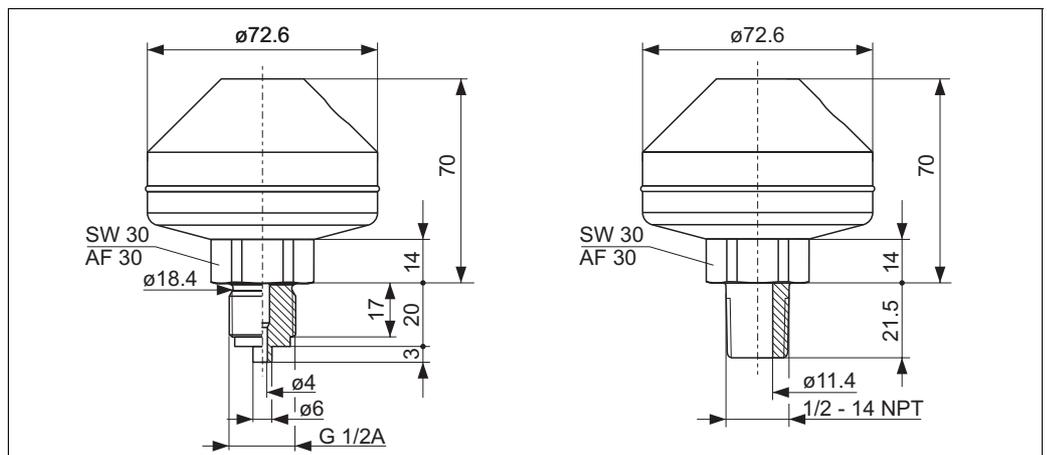
P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-000

Conexión de proceso de PMP75, brida JIS con listón de estanqueidad RF, material AISI 316L

| Va-riante | Brida                      |                         |                                |                         |   |  | Orificios roscados |   |  | Separador de presión   |                         |          |                           |  |
|-----------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|--|--------------------|---|--|--|-------------------------|----------|---------------------------|--|
|           | Diáme-<br>tro no-<br>minal | Presión<br>nomi-<br>nal | Diá-<br>metro<br><br>D<br>[mm] | Grosor<br><br>b<br>[mm] | Diáme-<br>tro<br>listón<br>estan-<br>queidad<br><br>g<br>[mm] | Altura<br>listón<br>estanq.<br><br>f<br>[mm] | Núme-<br>ro        | Diá-<br>metro<br><br>g <sub>2</sub><br>[mm] | Círculo<br>de agu-<br>jeros<br><br>k<br>[mm] | Diá-<br>metro<br>mem-<br>brana<br>máx.<br><br>d <sub>M</sub><br>[mm] | T <sub>K</sub> ambiente |          | T <sub>K</sub><br>proceso | <sup>1</sup> Peso<br>separa-<br>dor pre-<br>sión<br><br>[kg] |
|           |                            |                         |                                |                         |   |  |                    |   |  |  | ≤ 40 bar                | > 40 bar |                           |  |
| KA        | 25 A                       | 10 K                    | 125                            | 14                      | 67  | 1  | 4                  | 19  | 90   | 32   | +16,03                  | +24,33   | +5,17                     | 1,5  |
| KF        | 50 A                       | 10 K                    | 155                            | 16                      | 96  | 2  | 4                  | 19  | 120  | 59   | +2,21                   | +3,02    | +1,15                     | 2,3  |
| KL        | 80 A                       | 10 K                    | 185                            | 18                      | 127   | 2  | 8                  | 19  | 150  | 89   | +0,19                   | +0,25    | +0,11                     | 3,3  |
| KH        | 100 A                      | 10 K                    | 210                            | 18                      | 151   | 2  | 8                  | 19  | 175  | 89   | +0,19                   | +0,25    | +0,11                     | 4,4  |

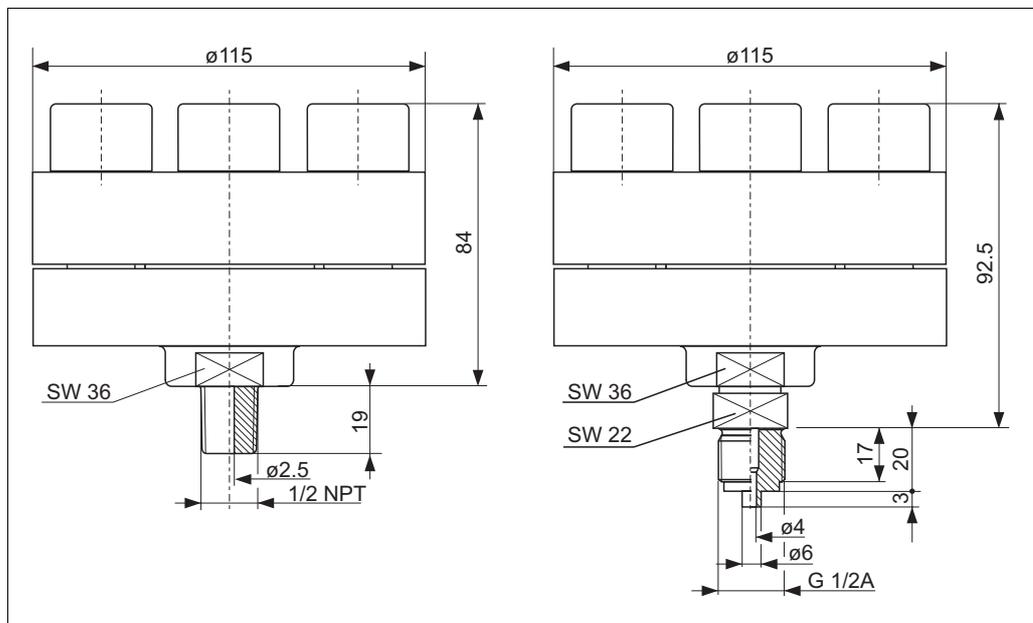
1) Peso de la carcasa, véase la página 61

**Separador ISO 228 G 1/2 A y ANSI 1/2 MNPT**



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-004

Conexión de proceso de PMP75, variante "UA" y "UB", soldada, material AISI 316L

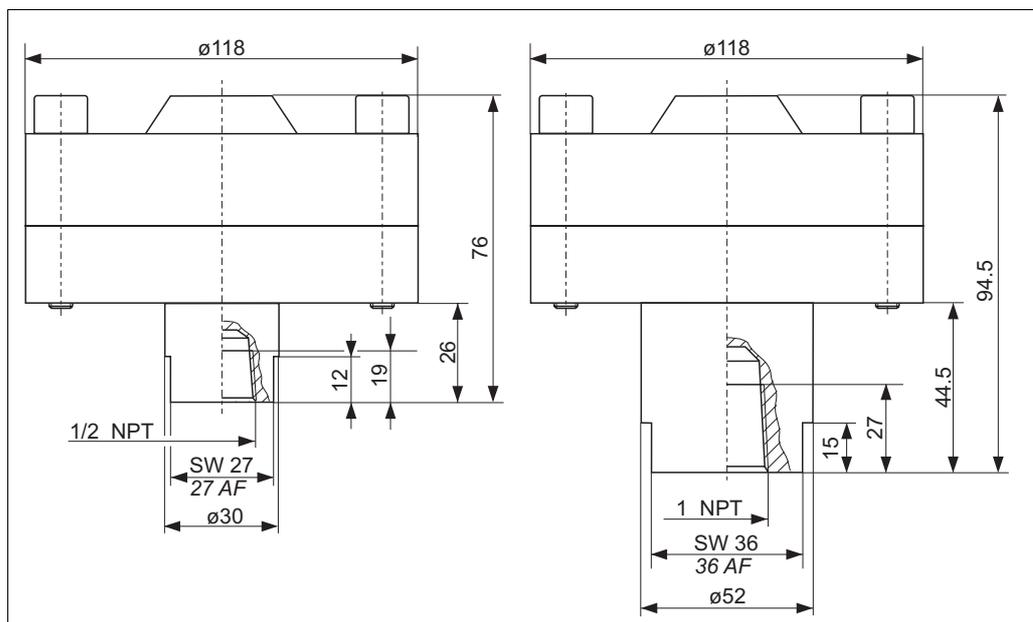


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-007

Conexión de proceso de PMP75, variante "UC" y "UD", atornillada, material AISI 316L, con junta metálica

| Variante | Descripción     | Presión nominal | Temperatura             |                        | Peso separador presión [kg] |
|----------|-----------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
|          |                 |                 | T <sub>K</sub> ambiente | T <sub>K</sub> proceso |                             |
| UA       | ISO 228 G 1/2 A | PN 160          | +0,9                    | +0,3                   | 1,43                        |
| UB       | ANSI 1/2 MNPT   | PN 160          | +0,9                    | +0,3                   | 1,43                        |
| UC       | ISO 228 G 1/2 B | PN 400          | +3,45                   | +1,28                  | 4,75                        |
| UD       | ANSI 1/2 MNPT   | PN 400          | +3,45                   | +1,28                  | 4,75                        |

1/2 NPT y 1 NPT Off line thread



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-008

Conexión de proceso de PMP75, variante "UG" y "UL", atornillada, material AISI 316L, junta de viton

| Variante | Descripción | Presión nominal | T <sub>K</sub> ambiente | T <sub>K</sub> proceso | Peso separador presión |
|----------|-------------|-----------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
|          |             |                 |                         | [mbar/10 K]            |                        |
| UG       | 1/2 NPT     | PN 250          | +3,45                   | +1,28                  | 4,75                   |
| UH       | 1 NPT       | PN 250          | +3,45                   | +1,28                  | 5,0                    |

**Peso****Carcasa**

|  | T14      |                  | T17              |
|--|----------|------------------|------------------|
|  | Aluminio | AISI 316L/1.4435 | AISI 316L/1.4404 |
| con inserto electrónico y pantalla local     | 1,2 kg   | 2,1 kg           | 1,2 kg           |
| con inserto electrónico y sin pantalla local | 1,1 kg   | 2,0 kg           | 1,1 kg           |

**Conexiones**

→ Véase la conexión de proceso correspondiente, página 34 y sig.

**Materiales****Carcasa T14:**

- Carcasa T14, opcionalmente:
  - Colada a presión y aluminio con revestimiento protector frente a polvo sobre base de poliéster: RAL 5012 (azul), cubierta: RAL 7035 (gris)
  - Fundición de precisión-acero inoxidable AISI 316L (1.4435)
- Mando exterior (teclas y cubierta de teclado): policarbonato PC-FR Lexan 940 UL94VO, RAL 7035 (gris)
- Mirilla de inspección:
  - Carcasa de aluminio: policarbonato (PC), con polvo-Ex, EEx d, FM XP y CSA XP: vidrio mineral
  - Carcasa de acero inoxidable: vidrio mineral
- Atornilladura para cable: poliamida (PA)
- Tapón: PBT-GF30 FR, con polvo-Ex, EEx d, FM XP y CSA XP: AISI 316L (1.4435)
- Junta, atornilladura para cables y tapón: silicona (VMQ)
- Filtro de ajuste de presión: PA6 GF10, junta tórica: silicona (VMQ)
- Junta tórica para obturación de tapa: EPDM
- Placas de características: AISI 304 (1.4301)

**Carcasa T17:**

- Carcasa: acero inoxidable AISI 316L (1.4404)
- Mirilla de inspección: policarbonato (PC) o vidrio mineral
- Atornilladura para cables: poliamida (PA), con polvo-Ex: CuZn niquelada
- Tapón: PBT-GF30 FR, con polvo-Ex: AISI 316L (1.4435)
- Junta, atornilladura para cables y tapón: silicona (VMQ)
- Filtro de ajuste de presión: PA6 GF10, junta tórica: silicona (VMQ)
- Junta tórica para obturación de tapa: silicona (VMQ)
- Placas de características: impresión láser

**Varios:**

- Membrana de proceso de PMC71: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (cerámica/óxido de aluminio), extrapuro 99,9 % (→ véase también [www.endress.com/ceraphire](http://www.endress.com/ceraphire))
- Accesorios para fijación: juego de montaje con tornillos de AISI 304 (1.4301)
- Tubos capilares: AISI 316 Ti (1.4571)
- Manguera de protección para tubos capilares: AISI 304 (1.4301)

→ Sobre conexiones de proceso, membranas de proceso, juntas y aceites de relleno, véanse las informaciones para realizar el pedido, página 70 y sig.

## Indicaciones de planificación de sistemas con separador de presión

### Casos de aplicación

Los sistemas con separador de presión deberían utilizarse cuando se requiera una separación entre la sustancia medida y el instrumento de medición. Los sistemas con separador de presión ofrecen claras ventajas en los siguientes casos:

- con altas temperaturas de la sustancia medida (→ Véase también la página 32, apartado "Límites de temperatura del proceso".)
- con medios agresivos
- cuando se requiera una limpieza buena y rápida del punto de medición
- cuando el punto de medición esté expuesto a vibraciones
- en lugares de montaje con un difícil acceso
- en lugares de montaje muy húmedos.

### Estructura y modo de funcionamiento

Los separadores de presión son dispositivos de separación entre el sistema de medición y el medio del proceso.

Un sistema con separador de presión consta de:

- un separador de presión
- ocasionalmente, un tubo capilar
- un fluido de relleno y
- un transmisor de presión.

La presión del proceso actúa a través de la membrana del separador de presión sobre el sistema formado por el fluido de relleno, el cual transmite la presión del proceso al sensor del transmisor de presión a través del tubo capilar.

Endress+Hauser suministra todos los sistemas de separadores de presión en versión soldada. Los sistemas son estancos, lo que les hace ser más fiables.

¡Indicación!

En el siguiente apartado se han representado las relaciones entre los distintos componentes de los separadores de presión.

Para más información y aclaraciones pormenorizadas sobre sistemas con separador de presión, acuda a su oficina de Endress+Hauser más próxima.

#### Separador de presión

El separador de presión determina el rango de utilización del sistema en virtud de

- el diámetro de la membrana
- la membrana: rigidez y material
- la forma constructiva (volumen de aceite)

#### *Diámetro de la membrana*

Cuanto mayor sea el diámetro de la membrana (menor rigidez), menor será el efecto de la temperatura sobre el resultado de la medición.

Indicación: Para que el efecto de la temperatura se mantenga dentro de unos límites prácticos, en la medida en la que el proceso lo permita, habría que seleccionar un separador de presión con un diámetro nominal  $\geq$  DN 80.

#### *Rigidez de la membrana*

La rigidez depende del diámetro de la membrana, del material, del posible revestimiento, del grosor de la membrana y de su forma. El grosor de la membrana y su forma vienen determinados por su estructura de fabricación. La rigidez de una membrana de un separador de presión influye sobre el rango térmico de aplicación y sobre los errores de medición causados por los efectos de la temperatura.

#### Tubos capilares

Por norma se emplean tubos capilares con un diámetro interior de 1 mm.

La longitud y el diámetro interior del tubo capilar influyen sobre el punto cero para el valor  $T_K$ , el rango térmico de aplicación del ambiente y el tiempo de respuesta de un sistema con separador de presión.

→ Véase también la página 63 y sig., apartados "Efecto de la temperatura sobre el punto cero" y "Rango de temperatura ambiente".

→ Seguir las indicaciones de montaje referentes a tubos capilares. Véase la página 67 y sig., apartado "Instrucciones para la instalación".

### Aceite de relleno

En la selección del aceite de relleno resultan decisivas la temperatura de la sustancia de medición y de la temperatura ambiente, así como la presión del proceso. Observar las temperaturas y presiones durante la puesta en funcionamiento y la limpieza. Otro criterio de selección es la compatibilidad del aceite de relleno con los requisitos de la sustancia de medición. De este modo, por ejemplo en la industria de la alimentación solo deben emplearse aceites de relleno inofensivos para la salud, como aceites vegetales o aceite de silicona.

→ Véase también el siguiente apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

El aceite de relleno empleado influye sobre el punto cero para el valor  $T_K$ , el rango térmico de aplicación de un sistema con separador de presión y el tiempo de respuesta. → Véase también la página 63 y sig., apartado "Efecto de la temperatura sobre el punto cero".

### Transmisor de presión

El volumen de control del transmisor de presión influye sobre el rango térmico de aplicación, el punto cero para el valor  $T_K$  y el tiempo de respuesta. El volumen de control es el volumen que debe desplazarse para que se recorra el rango de medición completo.

Los transmisores de presión de Endress+Hauser han sido optimizados buscando lograr un volumen de control mínimo.

### Aceites de relleno de separadores de presión

| Variante <sup>1</sup> | Aceite de relleno            | Rango térmico permitido a $0,05 \text{ bar} \leq p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar}$ | Rango térmico permitido a $p_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar}$ | Densidad<br>[g/cm <sup>3</sup> ] | Viscosidad<br>[cSt a 25 °C] | Coefficiente de dilatación<br>[1/K] | Factor de corrección de $T_K$ | Notas   |
|-----------------------|------------------------------|---|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| A, H, 1 o 2           | aceite de silicona           | entre -40 y +180 °C   | entre -40 y +250 °C   | 0,96                             | 100                         | 0,00096                             | 1                             | apto para uso alimentario                               |
| G, 3 o 4              | aceite para alta temperatura | entre -10 y +200 °C   | entre -10 y +350 °C   | 1,07                             | 37                          | 0,0007                              | 0,72                          | elevadas temperaturas                                   |
| F o N                 | aceite inerte                | entre -40 y +80 °C  | entre -40 y +175 °C   | 1,87                             | 27                          | 0,000876                            | 0,91                          | aceite para aplicaciones con oxígeno y gases ultrapuros |
| D                     | aceite vegetal               | entre -10 y +120 °C   | entre -10 y +200 °C   | 0,94                             | 9,5                         | 0,00101                             | 1,05                          | apto para uso alimentario<br>FDA 21 CFR 172.856         |

1) Variante para característica 90 en el código de pedido

### Efecto de la temperatura sobre el punto cero

Todo cambio de temperatura causa una variación del volumen del aceite de relleno. La variación del volumen depende del coeficiente de dilatación del aceite de relleno y del volumen del medio de relleno a una temperatura de calibración (constante en el rango: entre +21 y +33 °C). → Véase también la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

Por ejemplo, al aumentar la temperatura, el aceite de relleno ocupa un mayor volumen. El volumen adicional ejerce una presión sobre la membrana del separador de presión. Cuanto más rígida sea una membrana, mayor será la fuerza antagonista que ejerza en contra de la variación de volumen y que adicionalmente deja sentir su efecto sobre la presión del proceso en la célula de medición, desplazando así el punto cero. Sobre los coeficientes de temperatura " $T_K$  del proceso" y " $T_K$  del ambiente (para instrumentos sin tubos capilares)" véase la página 49 y sig., apartado "Conexiones de proceso de PMP75".

En los siguientes diagrama se detalla el coeficiente de temperatura " $T_K$  del ambiente" en función de la longitud del tubo capilar. Se ha representado el siguiente caso de aplicación: la temperatura en el tubo capilar y en el transmisor (temperatura ambiente) varían y la temperatura del proceso se corresponde con la temperatura de calibración.

Los coeficientes de temperatura obtenidos de los diagramas son válidos para el aceite de silicona y el material de la membrana de AISI 316L/1.4435. Para otros aceites de relleno hay que multiplicar estos coeficientes de temperatura por el  $T_K$  factor de corrección del correspondiente aceite de llenado. Sobre los factores de corrección de  $T_K$ , véase la página 63, apartado "Aceites de relleno de separadores de presión".

Instrumentos con desacoplador térmico se comportan como los instrumentos con la misma conexión con tubos capilares de 1 m en los que se refiere a los coeficientes de temperatura " $T_K$  del ambiente".

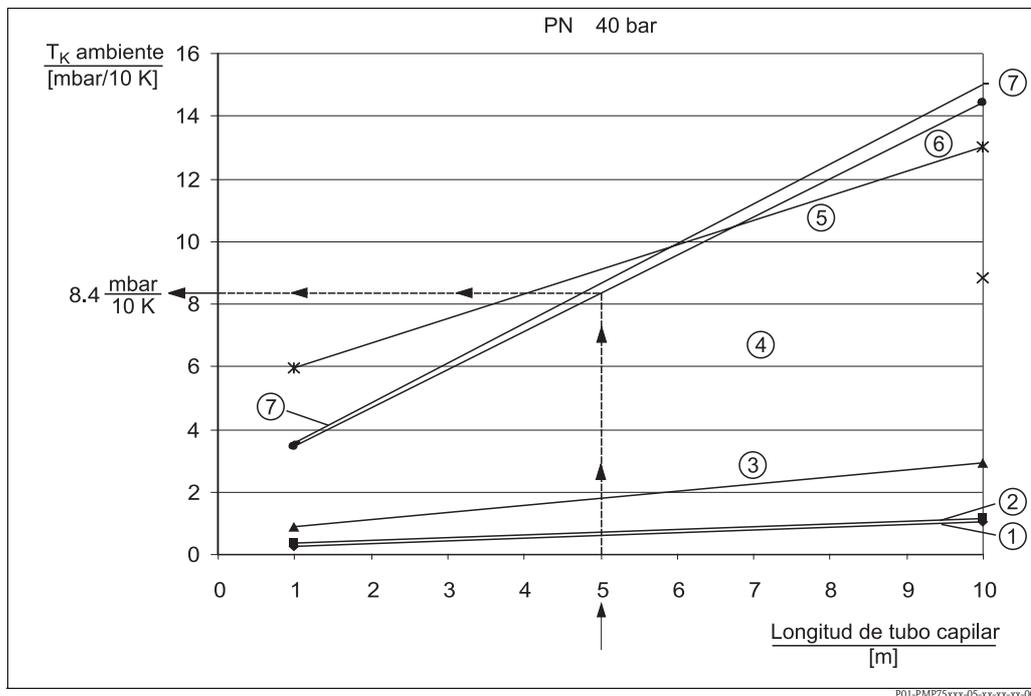


Diagrama de  $T_K$  ambiente en función de la longitud del tubo capilar para PMP75,  $PN \leq 40 \text{ bar}$

**Ejemplo para:**

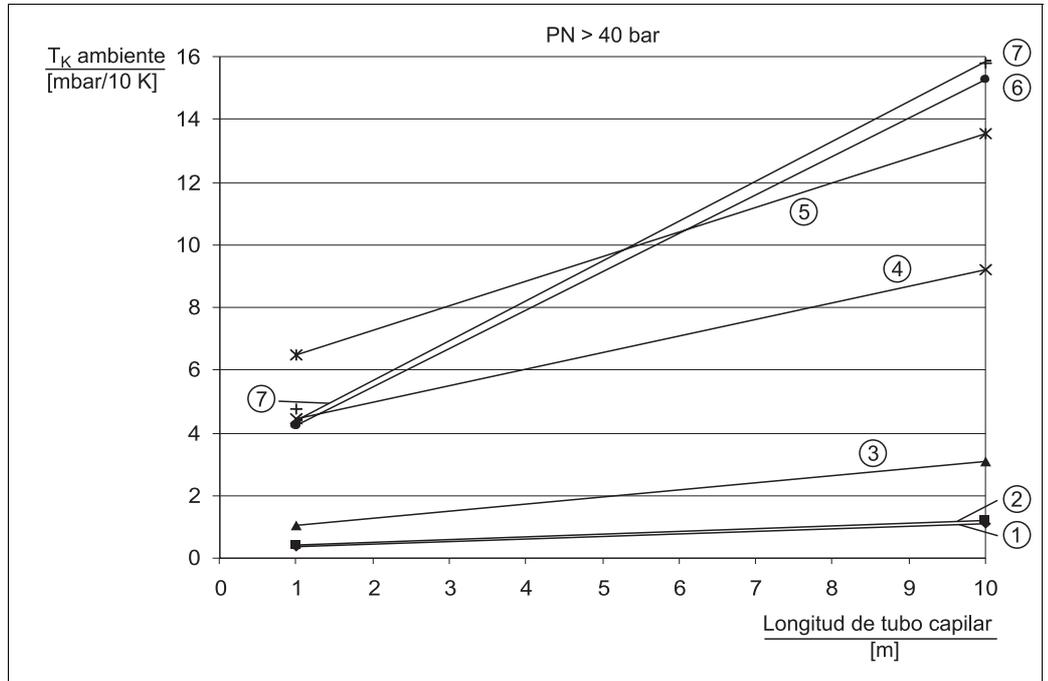
- Variante de separador de presión "B3, brida EN/DIN DN 50 PN 10-40 B1, AISI 316L"
- Longitud de tubo capilar: 5 m
- Temperatura ambiente de tubo capilar/transmisor: 45 °C
- Aceite de relleno: aceite de silicona

1. Seleccionar el tipo de curva característica para la variante de separador de presión "B3" conforme a la siguiente tabla.  
Resultado: tipo de curva característica 6
2. Obtener del diagrama el valor de  $T_K$  ambiente.  
Resultado: 8,4 mbar/10 K
3.  $T_{\text{ambiente}} - T_{\text{calibración}} = 45 \text{ °C} - 25 \text{ °C} = 20 \text{ °C} \Rightarrow 8,4 \text{ mbar/10 K} \times 20 \text{ K} = 16,8 \text{ mbar}$

**Resultado:** En este caso de aplicación el punto cero se desplaza 16,8 mbar.

¡Indicación!

- El efecto de la temperatura sobre el punto cero se puede corregir mediante un ajuste de posición.
- El efecto de la temperatura se puede minimizar usando un aceite de relleno con un coeficiente de dilatación menor, un tubo capilar más corto, un separador de presión con un mayor diámetro de membrana o con un diámetro interior menor del tubo capilar.



P01-PMP75xxx-05-xx-xx-xx-005

Diagrama  $T_K$  ambiente en función de la longitud del tubo capilar para PMP75, PN > 40 bar

| Tipo de curva característica | Variante   | Separador de presión   |
|------------------------------|--|--|
| 1                            | B4   | Brida EN/DIN DN 80 PN 10-40 B1, AISI 316L                                  |
|                              | C4   | Brida EN/DIN DN 80 PN 100 B2, AISI 316L                                    |
|                              | C5   | Brida EN/DIN DN 100 PN 100 B2, AISI 316L                                   |
|                              | KL   | Brida JIS 10K 80A RF, AISI 316L  |
|                              | KH   | Brida JIS 10K 100A RF, AISI 316L   |
|                              | D4   | Brida EN/DIN DN 80, PN 10-40 B1, Tubo: 50 mm/100 mm/200 mm, AISI 316L      |
|                              | AG   | Brida ANSI de 3" 150 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | AS   | Brida ANSI de 3" 300 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | AH   | Brida ANSI de 4" 150 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | AT   | Brida ANSI de 4" 300 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | J4   | Brida ANSI 3" 150 lbs RF, Tubo: 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L                 |
|                              | J7   | Brida ANSI 3" 300 lbs RF, Tubo: 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L                 |
|                              | J5   | Brida ANSI 4" 150 lbs RF, Tubo: 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L                 |
|                              | J8   | Brida ANSI 4" 300 lbs RF, Tubo: 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L                 |
| 2                            | TF   | Tri-Clamp, ISO 2852 DN 76.1 (3"), AISI 316L/1.4435                         |
| 3                            | MT   | DIN 11851 DN 80 PN 25, AISI 316L/1.4435                                    |
|                              | M5   | DIN 11851 DN 80 PN 25 tubuladura, AISI 316L/1.4435                         |
| 4                            | SD   | Separador de presión de tubo Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), AISI 316L     |
| 5                            | SC   | Separador de presión de tubo Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), AISI 316L |
| 6                            | B3   | Brida EN/DIN DN 50 PN 10-40 B1, AISI 316L                                  |
|                              | C3   | Brida EN/DIN DN 50 PN 63 B2, AISI 316L                                     |
|                              | EF   | Brida EN/DIN DN 50 PN 100-160 E, AISI 316L                                 |
|                              | ER   | Brida EN/DIN DN 50 PN 250 E, AISI 316L                                     |
|                              | E3   | Brida EN/DIN DN 50 PN 400 E, AISI 316L                                     |
|                              | AF   | Brida ANSI de 2" 150 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | AR   | Brida ANSI de 2" 300 lbs RF, AISI 316/316L                                 |
|                              | HF   | Brida ANSI de 2" 400/600 lbs RF, AISI 316/316L                             |
|                              | HR   | Brida ANSI de 2" 900/1500 lbs RF, AISI 316/316L                            |
|                              | H3   | Brida ANSI de 2" 2500 lbs RF, AISI 316/316L                                |
|                              | KF   | Brida JIS 10K 50A RF, AISI 316L  |
|                              | MR   | DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L/1.4435                                    |
|                              | MS   | DIN 11851 DN 65 PN 25, AISI 316L/1.4435                                    |
|                              | M3   | DIN 11851 DN 50 PN 25 tubuladura, AISI 316L/1.4435                         |
| M4                           | DIN 11851 DN 65 PN 25 tubuladura, AISI 316L/1.4435 |  |
| 7                            | TR   | Varivent tipo N para tubos DN 40 - DN 162, PN 40, AISI 316L/1.4435         |
|                              | TK   | DRD 65 mm, PN 25, AISI 316L/1.4435   |

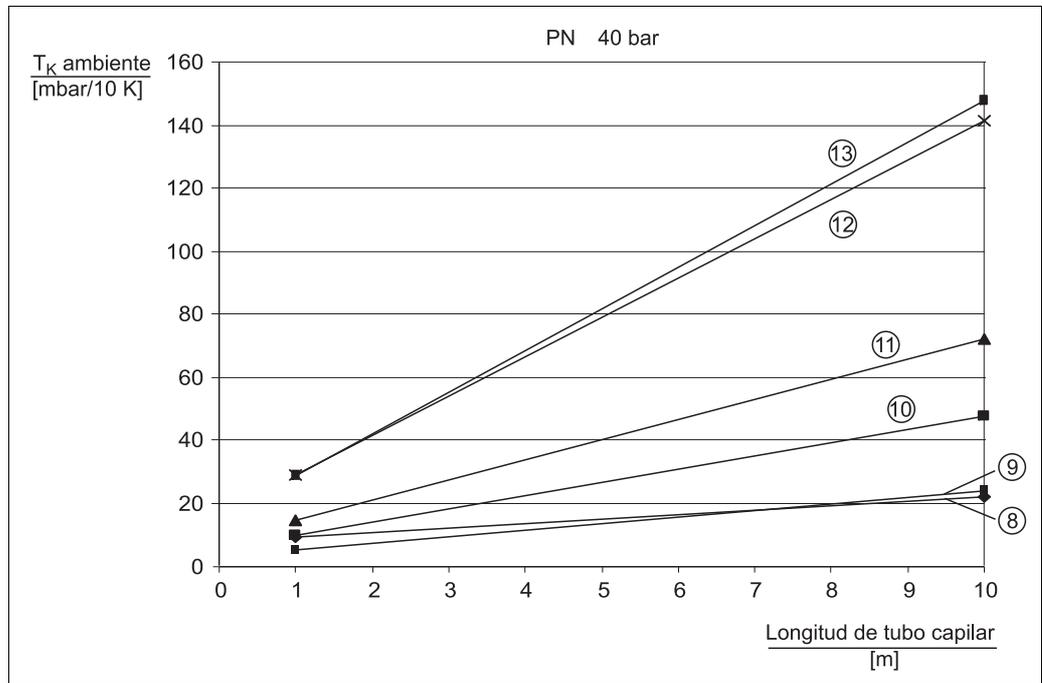


Diagrama de  $T_K$  ambiente en función de la longitud del tubo capilar para PMP75,  $PN \leq 40$  bar

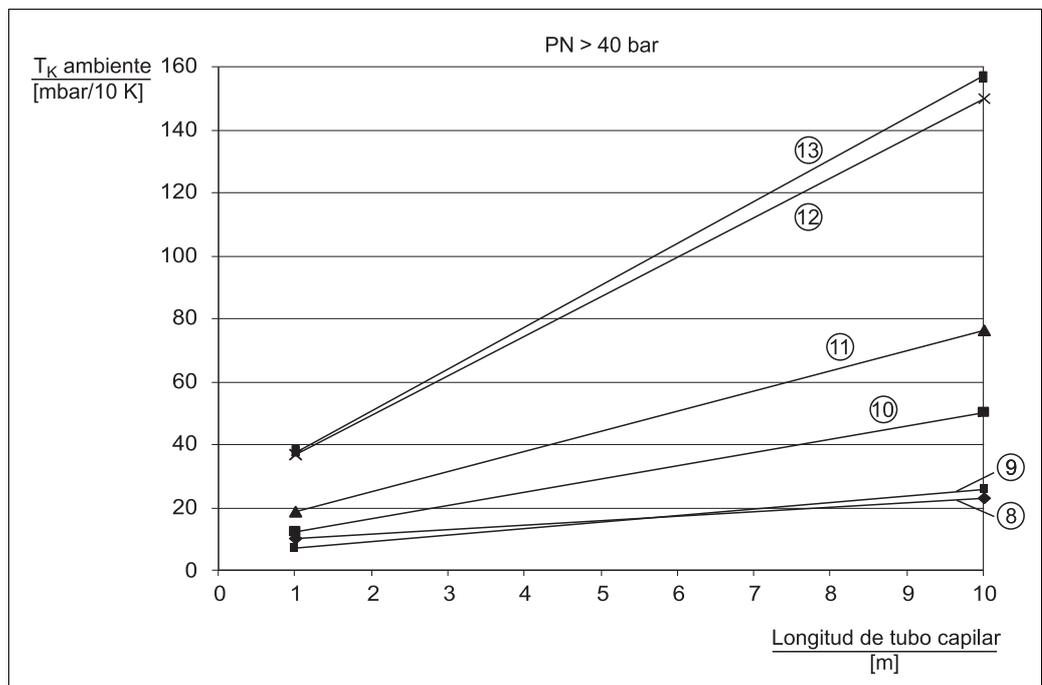


Diagrama  $T_K$  ambiente en función de la longitud del tubo capilar para PMP75,  $PN > 40$  bar

| Tipo de curva característica | Variante   | Separador de presión  |
|------------------------------|--|---|
| 8                            | SB   | Separador de presión de tubo Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), AISI 316L  |
| 9                            | D3<br>J3<br>TD   | Brida EN/DIN DN 50, PN 10-40 B1, Tubo: 50 mm/100 mm/200 mm, AISI 316L<br>Brida ANSI 2" 150 lbs, Tubo: 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L<br>Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50, AISI 316L/1.4435   |
| 10                           | CQ<br>TI<br>TN<br>TS                                     | Brida EN/DIN DN 40 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>SMS 2" PN 25, AISI 316L/1.4435<br>APV-RJT 2" PN 40, AISI 316L/1.4435<br>APV-ISS 2" PN 40, AISI 316L/1.4435   |
| 11                           | CP<br>AE<br>AQ<br>TC<br>TH<br>TM<br>TS                   | Brida EN/DIN DN32 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>Brida ANSI de 1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida ANSI de 1 1/2" 300 lbs RF, AISI 316/316L<br>Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), DIN 32676 DN 40, AISI 316L/1.4435<br>SMS 1 1/2" PN 25, AISI 316L/1.4435<br>APV-RJT 1 1/2" PN 40, AISI 316L/1.4435<br>APV-ISS 1 1/2" PN 40, AISI 316L/1.4435   |
| 12                           | CN<br>DN<br>EN<br>E1<br>AC<br>AN<br>HC<br>HN<br>HO<br>KA | Brida EN/DIN DN 25 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>Brida EN/DIN DN 25 PN 63-160 E, AISI 316L<br>Brida EN/DIN DN 25 PN 250 E, AISI 316L<br>Brida EN/DIN DN 25 PN 400 E, AISI 316L<br>Brida ANSI de 1" 150 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida ANSI de 1" 300 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida ANSI de 1" 400/600 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida ANSI de 1" 900/1500 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida ANSI de 1" 2500 lbs RF, AISI 316/316L<br>Brida JIS 10K 25A RF, AISI 316L |
| 13                           | TB   | Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25, AISI 316L/1.4435   |

**Rango de temperatura ambiente**

El aceite de relleno, la longitud y el diámetro del tubo capilar, la temperatura del proceso y el volumen de aceite del separador de presión determinan el rango de temperatura ambiente de un sistema con separador de presión. El rango de aplicación se puede maximizar usando un aceite de relleno con un menor coeficiente de dilatación y un tubo capilar más corto.

**Instrucciones para la instalación**

**Indicaciones sobre sistemas con separador de presión**

- Un separador de presión constituye junto con el convertidor de medición un sistema cerrado calibrado previamente llenado a través de unos orificios en el separador de presión y en el convertidor de medición. Estos orificios están sellados y no se deben abrir.
- En instrumentos con separadores de presión y tubos capilares, al seleccionarse la célula de medición hay que observar el desplazamiento del punto cero por efecto de la presión hidrostática de la columna de fluido de relleno en los tubos capilares. Al seleccionar una célula de medición con un rango de medición reducido, como resultado de un ajuste de posición se puede superar el rango nominal del sensor.
- Si se emplea un estribo de montaje, hay que proporcionar una descarga de tracción suficiente para evitar la rotura por flexión de los tubos capilares (radio de flexión de los tubos capilares  $\geq 100$  mm).

**Instrucciones para la instalación**

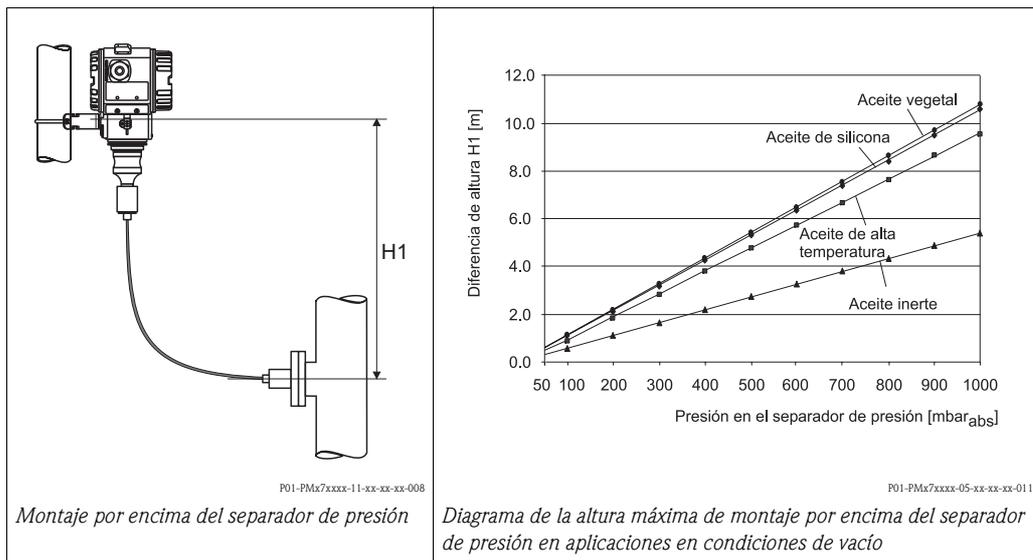
Para obtener unos resultados de medición más precisos y evitar un defecto del instrumento, montar los capilares tal y como se indica a continuación:

- sin que estén sometidos a vibraciones (para evitar fluctuaciones de presión adicionales)
- alejados de tuberías calientes o frías
- proporcionarles aislamiento térmico en caso de que las temperaturas ambiente sean más frías o más calientes
- con un radio de flexión  $\geq 100$  mm.

### Aplicaciones en condiciones de vacío

En aplicaciones en vacío, Endress+Hauser recomienda montar el transmisor de presión por debajo del separador de presión. De este modo se evita un esfuerzo por vacío del separador de presión condicionado por la presencia de fluido de relleno en el tubo capilar.

En caso de montaje del transmisor de presión por encima del separador de presión, no debe superarse la diferencia máxima de altura H1 conforme se indica en las siguientes ilustraciones y gráficas. La diferencia máxima de altura depende de la densidad del aceite de relleno y de la presión mínima que no debe darse nunca en el separador de presión (depósito vacío); véase la siguiente gráfica a la derecha de la ilustración.

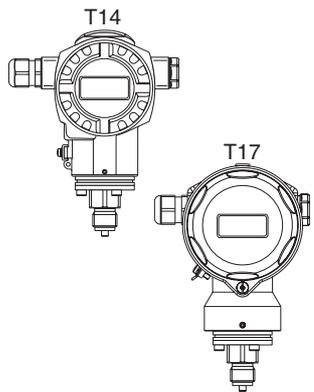
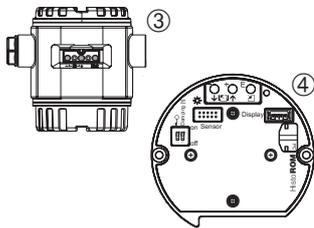
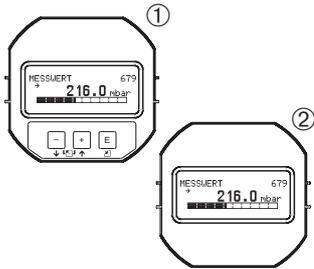


## Certificados y homologaciones

|   |   |
|---|---|
| <b>Distintivo CE</b>                                  | El aparato cumple los requerimientos legales de las directivas de la CE pertinentes.<br>Endress+Hauser confirma la comprobación satisfactoria del equipo con la colocación del distintivo CE.   |
| <b>Homologaciones Ex</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX</li> <li>■ FM</li> <li>■ CSA</li> <li>■ NEPSI</li> <li>■ IECEX</li> <li>■ TIIS</li> <li>■ GOST por encargo</li> </ul> <p>Todos los datos relevantes acerca de la protección contra explosiones los encontrará en la documentación sobre explosiones (Ex) que puede solicitar por separado. La documentación sobre explosiones (Ex) se suministra siempre con todos los instrumentos de uso en zonas con riesgo de explosión.<br/>→ Véase también la página 82 y sig., apartados "Prescripciones de seguridad" e "Installation/Control Drawings".</p>  |
| <b>Homologaciones de la industria naval</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ GL</li> <li>■ ABS</li> </ul>   |
| <b>Protección de sobrellenado</b>                     | WHG   |
| <b>Homologación CRN</b>                               | Para algunas variantes de instrumentos, hay una homologación CRN. Para un instrumento con homologación CRN hay que encargar una conexión homologada como CRN (→ véase la página 34 y sig., Conexión de proceso) con una homologación CSA (→ véase la página 70 y sig., informaciones para realizar el pedido, característica 10 "Homologación"). Los instrumentos PMP75 con tubos capilares no cuentan con autorización CRN. Los instrumentos con autorización CRN llevan por separado una placa en la que se incluye el número de registro OF10525.5C.   |
| <b>Directiva sobre dispositivos de presión (DGRL)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Este instrumento de medición cumple el artículo 3 (3) de la directiva CE 97/23/EG (directiva sobre dispositivos de presión) y ha sido diseñada y fabricada bajo los estándares más avanzados de la ingeniería.</li> <li>– PMP71 con rosca para atornillamiento y membrana interior PN &gt; 200 y adaptador de brida oval PN &gt; 200:<br/>Idóneo para gases estables del grupo 1, categoría I</li> <li>– PMP75 con separador de presión de tubo <math>\geq 1,5''/PN40</math>:<br/>Idóneo para gases estables del grupo 1, categoría II</li> <li>– PMP75 con separadores PN &gt; 200 <math>\geq 1,5''/PN40</math>:<br/>Idóneo para gases estables del grupo 1, categoría I</li> </ul> |
| <b>Normas y directivas</b>                            | <p>DIN EN 60770 (IEC 60770):<br/>Convertidores de medición para control y regulación de sistemas técnicos industriales<br/>Parte 1: Métodos para la evaluación del comportamiento de servicio</p> <p>DIN 16086:<br/>Instrumentos eléctricos de medición de presión, registradores de presión, convertidores de medición de presión<br/>Conceptos; datos en hojas de características</p> <p>EN 61326:<br/>Equipos eléctricos para técnica de mando de procesos industriales y uso en laboratorio – Requisitos sobre compatibilidad electromagnética</p>  |

## Informaciones para realizar el pedido

PMC71



| 10    | Homologación:   |
|-------|---|
| A     | Variante para zonas sin riesgo de explosión   |
| 1     | ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6   |
| 6     | ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, seguro antisobrecarga WHG  |
| 2     | ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6   |
| 8     | ATEX II 1 GD EEx ia IIC T6  |
| 3     | ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6  |
| 5     | ATEX II 2 G EEx d[ia] IIC T6  |
| 7     | ATEX II 3 G EEx nA II T6  |
| S     | FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia |
| T     | FM XP, Class I Division 1, Groups A – D; AEx d  |
| R     | FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D  |
| U     | CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia    |
| V     | CSA XP, Class I Division 1, Groups B – D; Ex d  |
| G     | NEPSI Ex d[ia] IIC T4/T6  |
| H     | NEPSI Ex ia IIC T6  |
| I     | IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6   |
| K     | TIIS Ex ia IIC T6   |
| L     | TIIS Ex d[ia] IIC T6  |
| M     | TIIS Ex d[ia] IIC T4  |
| N     | TIIS Ex ia IIC T4   |
| 20    | Salida; mando:  |
| A     | 4 – 20 mA HART, mando exterior, LCD (→ véase fig. ①, ③)                                       |
| B     | 4 – 20 mA HART, mando interior, LCD (→ véase fig. ①, ④)                                       |
| C     | 4 – 20 mA HART, mando interior (→ véase fig. ④)   |
| M     | PROFIBUS PA, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ③)  |
| N     | PROFIBUS PA, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)  |
| O     | PROFIBUS PA, mando interior (→ véase fig. ④)  |
| P     | FOUNDATION Fieldbus, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ④)                                  |
| Q     | FOUNDATION Fieldbus, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)                                  |
| R     | FOUNDATION Fieldbus, mando interior (→ véase fig. ④)  |
| 30    | Carcasa; entrada de cables; tipo de protección:   |
| A     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5, |
| B     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2             |
| C     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT         |
| D     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP66/67/NEMA 6P, conector PAM 12x1,       |
| E     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF 7/8" FF     |
| F     | Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°         |
| 1     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5 |
| 2     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2            |
| 3     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca 1/2 NPT          |
| 4     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector PA M 12x1     |
| 5     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF de 7/8"    |
| 6     | Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°        |
| R     | Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5 |
| S     | Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2            |
| T     | Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT        |
| U     | Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector PA M 12x1     |
| V     | Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector FF de 7/8"    |
| PMC71 | Código de pedido  |

→ Continuación de información para realizar el pedido de PMC71, véase la siguiente página.

PMC71 (Continuación)

| 40    | <b>Rango del sensor; límite de sobrepresión del sensor (= OPL):</b>   |                            |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
|-------|---|----------------------------|--|------------------|--|--------------------------------|---------------------------|----|---------------------------|------------------------|----|----------------------------|------------------------|----|-------------------------|-------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------------------------|--------------------------|----|------------------------|--------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------------------------|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|----|-----------------------------|--------------------------|----|------------------------------|--------------------------|----|---------------------------|---------------------------|----|--------------------------|--------------------------|----|--------------------------|----------------------------|----|--------------------------|----------------------------|----|--------------------------|--------------------------|----|--------------------------|
|       | <b>Sensores de sobrepresión</b><br>Límites de medición: entre -100 % (-1 bar) y +100% del valor nominal del sensor<br><table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor nominal del sensor (URL)</th> <th>OPL (Over pressure limit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1C</td> <td>100 mbar/10 kPa/1,5 psi g</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi g</td> </tr> <tr> <td>1E</td> <td>250 mbar/25 kPa/3,75 psi g</td> <td>5 bar/500 kPa/75 psi g</td> </tr> <tr> <td>1F</td> <td>400 mbar/40 kPa/6 psi g</td> <td>8 bar/800 kPa/120 psi g</td> </tr> <tr> <td>1H</td> <td>1 bar/100 kPa/15 psi g</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi g</td> </tr> <tr> <td>1K</td> <td>2 bar/200 kPa/30 psi g</td> <td>18 bar/1,8 MPa/270 psi g</td> </tr> <tr> <td>1M</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi g</td> <td>25 bar/2,5 MPa/375 psi g</td> </tr> <tr> <td>1P</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi g</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi g</td> </tr> <tr> <td>1S</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi g</td> <td>60 bar/6 MPa/900 psi g</td> </tr> </tbody> </table><br><b>Sensores de presión absoluta</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valor nominal del sensor (URL)</th> <th>OPL (Over pressure limit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2C</td> <td>100 mbar/10 kPa/1,5 psi abs</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2E</td> <td>250 mbar/25 kPa/3,75 psi abs</td> <td>5 bar/500 kPa/75 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2F</td> <td>400 mbar/40 kPa/6 psi abs</td> <td>8 bar/800 kPa/120 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2H</td> <td>1 bar/100 kPa/15 psi abs</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2K</td> <td>2 bar/200 kPa/30 psi abs</td> <td>18 bar/1,8 MPa/270 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2M</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi abs</td> <td>25 bar/2,5 MPa/375 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2P</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi abs</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2S</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi abs</td> <td>60 bar/6 MPa/900 psi abs</td> </tr> </tbody> </table> |                            |  |                  |  | Valor nominal del sensor (URL) | OPL (Over pressure limit) | 1C | 100 mbar/10 kPa/1,5 psi g | 4 bar/400 kPa/60 psi g | 1E | 250 mbar/25 kPa/3,75 psi g | 5 bar/500 kPa/75 psi g | 1F | 400 mbar/40 kPa/6 psi g | 8 bar/800 kPa/120 psi g | 1H | 1 bar/100 kPa/15 psi g | 10 bar/1 MPa/150 psi g | 1K | 2 bar/200 kPa/30 psi g | 18 bar/1,8 MPa/270 psi g | 1M | 4 bar/400 kPa/60 psi g | 25 bar/2,5 MPa/375 psi g | 1P | 10 bar/1 MPa/150 psi g | 40 bar/4 MPa/600 psi g | 1S | 40 bar/4 MPa/600 psi g | 60 bar/6 MPa/900 psi g |  | Valor nominal del sensor (URL) | OPL (Over pressure limit) | 2C | 100 mbar/10 kPa/1,5 psi abs | 4 bar/400 kPa/60 psi abs | 2E | 250 mbar/25 kPa/3,75 psi abs | 5 bar/500 kPa/75 psi abs | 2F | 400 mbar/40 kPa/6 psi abs | 8 bar/800 kPa/120 psi abs | 2H | 1 bar/100 kPa/15 psi abs | 10 bar/1 MPa/150 psi abs | 2K | 2 bar/200 kPa/30 psi abs | 18 bar/1,8 MPa/270 psi abs | 2M | 4 bar/400 kPa/60 psi abs | 25 bar/2,5 MPa/375 psi abs | 2P | 10 bar/1 MPa/150 psi abs | 40 bar/4 MPa/600 psi abs | 2S | 40 bar/4 MPa/600 psi abs |
|       | Valor nominal del sensor (URL)  | OPL (Over pressure limit)  |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1C    | 100 mbar/10 kPa/1,5 psi g   | 4 bar/400 kPa/60 psi g     |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1E    | 250 mbar/25 kPa/3,75 psi g  | 5 bar/500 kPa/75 psi g     |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1F    | 400 mbar/40 kPa/6 psi g   | 8 bar/800 kPa/120 psi g    |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1H    | 1 bar/100 kPa/15 psi g  | 10 bar/1 MPa/150 psi g     |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1K    | 2 bar/200 kPa/30 psi g  | 18 bar/1,8 MPa/270 psi g   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1M    | 4 bar/400 kPa/60 psi g  | 25 bar/2,5 MPa/375 psi g   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1P    | 10 bar/1 MPa/150 psi g  | 40 bar/4 MPa/600 psi g     |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 1S    | 40 bar/4 MPa/600 psi g  | 60 bar/6 MPa/900 psi g     |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
|       | Valor nominal del sensor (URL)  | OPL (Over pressure limit)  |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2C    | 100 mbar/10 kPa/1,5 psi abs   | 4 bar/400 kPa/60 psi abs   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2E    | 250 mbar/25 kPa/3,75 psi abs  | 5 bar/500 kPa/75 psi abs   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2F    | 400 mbar/40 kPa/6 psi abs   | 8 bar/800 kPa/120 psi abs  |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2H    | 1 bar/100 kPa/15 psi abs  | 10 bar/1 MPa/150 psi abs   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2K    | 2 bar/200 kPa/30 psi abs  | 18 bar/1,8 MPa/270 psi abs |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2M    | 4 bar/400 kPa/60 psi abs  | 25 bar/2,5 MPa/375 psi abs |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2P    | 10 bar/1 MPa/150 psi abs  | 40 bar/4 MPa/600 psi abs   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 2S    | 40 bar/4 MPa/600 psi abs  | 60 bar/6 MPa/900 psi abs   |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 50    | <b>Calibración; unidad:</b>   |                            |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
|       | 1 Rango del sensor; mbar/bar<br>2 Rango del sensor; kPa/MPa<br>3 Rango del sensor; mmH <sub>2</sub> O/mH <sub>2</sub> O<br>4 Rango del sensor; inH <sub>2</sub> O/ftH <sub>2</sub> O<br>6 Rango del sensor; psi<br>B Específico del cliente; véase la especificación adicional<br>C Tarjeta de calibración de fábrica de 5 puntos; véase la especificación adicional<br>D Certificado DKD; véase la especificación adicional<br>K Platinum; véase la especificación adicional<br>L Platinum y tarjeta de calibración de fábrica de 5 puntos; véase la especificación adicional<br>M Platinum y certificado DKD; véase la especificación adicional   |                            |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| 70    | <b>Conexión de proceso; material:</b>   |                            |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
|       | <b>Rosca, membrana interior</b><br>GA Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837, AISI 316L<br>GB Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837, alloy C<br>GC Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837, monel<br>GD Rosca ISO 228 G 1/2 A EN 837, PVDF<br>(máx. 15 bar/225 psi, entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F)<br>GE Rosca ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (interior), AISI 316L<br>GF Rosca ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (interior), alloy C<br>GG Rosca ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (interior), monel<br>GH Rosca ISO 228 G 1/2 A taladro de 11,4 mm, AISI 316L<br>GJ Rosca ISO 228 G 1/2 A taladro de 11,4 mm, alloy C<br>GK Rosca ISO 228 G 1/2 A taladro de 11,4 mm, monel<br>RA Rosca ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, AISI 316L (CRN)<br>RB Rosca ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, alloy C (CRN)<br>RC Rosca ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT, monel<br>RD Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 11,4 mm, AISI 316L (CRN)<br>RE Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 11,4 mm, alloy C (CRN)<br>RF Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 11,4 mm, monel<br>RG Rosca ANSI 1/2 MNPT taladro de 3 mm, PVDF<br>(máx. 15 bar/225 psi, entre -10 y +60 °C/entre +14 y +140 °F)<br>RH Rosca ANSI 1/2 FNPT, AISI 316L (CRN)<br>RJ Rosca ANSI 1/2 FNPT, alloy C (CRN)<br>RK Rosca ANSI 1/2 FNPT, monel<br>GL Rosca JIS B0202 G 1/2 (exterior), AISI 316L<br>RL Rosca JIS B0203 R 1/2 (exterior), AISI 316L<br>GP Rosca DIN 13 M 20x1,5 EN 837 taladro de 3 mm, AISI 316L<br>GQ Rosca DIN 13 M 20x1,5 EN 837 taladro de 3 mm, alloy C   |                            |  |                  |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |
| PMC71 |   |                            |  | Código de pedido |  |                                |                           |    |                           |                        |    |                            |                        |    |                         |                         |    |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                        |  |                                |                           |    |                             |                          |    |                              |                          |    |                           |                           |    |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |

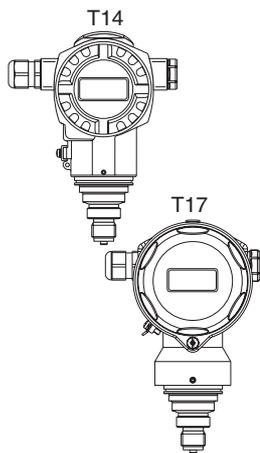
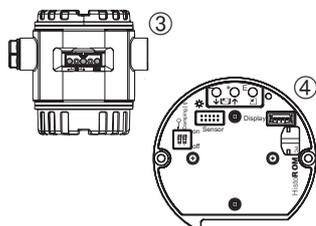
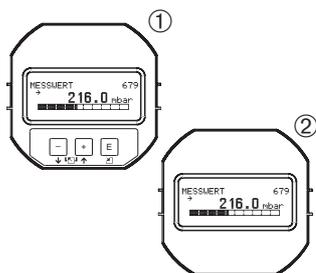
→ Continuación de información para realizar el pedido de PMC71, véase la siguiente página.



PMC71 (Continuación)

| 100   |  |  |  |  |  |  |  | Equipamiento adicional 1: |   |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|---|
|       |  |  |  |  |  |  |  | A                         | vacío   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | E                         | Declaración de conformidad SIL2/IEC 61508   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | T                         | Modelo de alta temperatura  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | B                         | Certificado de comprobación de material para piezas en contacto con el medio, certificado de inspección según norma EN 10204 3.1 conforme a especificación 52005759 |
|       |  |  |  |  |  |  |  | M                         | Protección de sobretensión  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | N                         | HistoROM/M-DAT  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | S                         | Homologación de ingeniería naval GL/ABS   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | V                         | Adosado a válvula de cierre desde arriba  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 2                         | Certificado de fábrica conforme a norma EN 10204 2.2  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 3                         | Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 4                         | Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1   |
| 110   |  |  |  |  |  |  |  | Equipamiento adicional 2: |   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | A                         | vacío   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | E                         | Declaración de conformidad SIL 2/IEC61508   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | T                         | Modelo de alta temperatura  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | M                         | Protección de sobretensión  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | N                         | HistoROM/M-DAT  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | S                         | Homologación de ingeniería naval GL/ABS   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | U                         | Soporte para montaje en tubos o pared, AISI 304   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 2                         | Certificado de fábrica conforme a norma EN10204 2.2   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 3                         | Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1  |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 4                         | Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1   |
|       |  |  |  |  |  |  |  | 5                         | Comprobación de fugas con helio EN 1518 con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1                                    |
| PMC71 |  |  |  |  |  |  |  | Código de pedido completo |   |

PMP71



|           |   |
|-----------|---|
| <b>10</b> | <b>Homologación:</b>  |
|           | <p>A Variante para zonas sin riesgo de explosión</p> <p>1 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6</p> <p>6 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, seguro antisobrecarga WHG</p> <p>2 ATEX II 1/2 D</p> <p>4 ATEX II 1/3 D</p> <p>8 ATEX II 1 GD EEx ia IIC T6</p> <p>3 ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6</p> <p>5 ATEX II 2 G EEx d IIC T6</p> <p>7 ATEX II 3 G EEx nA II T6</p> <p>S FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia</p> <p>T FM XP, Class I Division 1, Groups A – D; AEx d</p> <p>Q FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G</p> <p>R FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D</p> <p>U CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia</p> <p>V CSA XP, Class I Division 1, Groups B – D; Ex d</p> <p>W CSA Class II, III Division 1, Groups E – G (polvo Ex)</p> <p>G NEPSI Ex d IIC T6</p> <p>H NEPSI Ex ia IIC T6</p> <p>I IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6</p> <p>K TIIS Ex ia IIC T6</p> <p>L TIIS Ex d IIC T6</p> <p>B Certificado combinado: ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 + II 2 G EEx d IIC T6</p> <p>C Certificado combinado: FM IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p> <p>D Certificado combinado: CSA IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p> <p>E Certificado combinado: FM/CSA IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p>   |
| <b>20</b> | <b>Salida; mando:</b>   |
|           | <p>A 4 - 20 mA HART, mando exterior, LCD (→ véase fig. ①, ③)</p> <p>B 4 - 20 mA HART, mando interior, LCD (→ véase fig. ①, ④)</p> <p>C 4 - 20 mA HART, mando interior (→ véase fig. ④)</p> <p>M PROFIBUS PA, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ③)</p> <p>N PROFIBUS PA, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>O PROFIBUS PA, mando interior (→ véase fig. ④)</p> <p>P FOUNDATION Fieldbus, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>Q FOUNDATION Fieldbus, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>R FOUNDATION Fieldbus, mando interior (→ véase fig. ④)</p>  |
| <b>30</b> | <b>Carcasa; entrada de cables; tipo de protección:</b>  |
|           | <p>A Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5,</p> <p>B Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>C Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT</p> <p>D Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP66/67/NEMA 6P, conector PAM 12x1,</p> <p>E Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF 7/8" FF</p> <p>F Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°</p> <p>1 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5</p> <p>2 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>3 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca 1/2 NPT</p> <p>4 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector PA M 12x1</p> <p>5 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF de 7/8"</p> <p>6 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°</p> <p>R Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5</p> <p>S Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>T Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT</p> <p>U Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector PA M 12x1</p> <p>V Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector FF de 7/8"</p> |
| PMP71     | Código de pedido  |

→ Continuación de información para realizar el pedido de PMP71, véase la siguiente página.



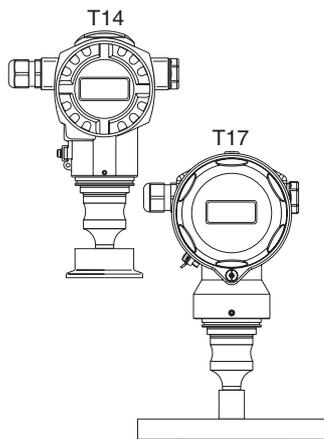
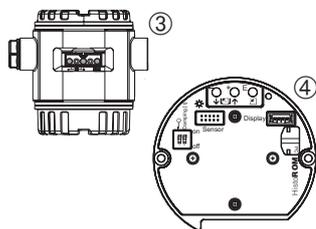
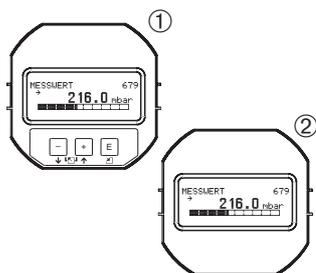
PMP71 (Continuación)

|       |  |
|-------|--|
| 70    | Conexión de proceso; material (continuación):  |
|       | <p><b>Rosca, membrana interior:</b></p> <p>GP Rosca DIN 13 M 20x1,5 EN 837 taladro de 11,4 mm, AISI 316L</p> <p>GQ Rosca DIN 13 M 20x1,5 EN 837 taladro de 11,4 mm, alloy C</p> <p><b>Rosca, membrana con engrase frontal</b></p> <p>1 A Rosca ISO 228 G 1/2 A, DIN 3852, AISI 316L</p> <p>1B Rosca ISO 228 G 1/2 A, DIN 3852, alloy C</p> <p>1D Rosca ISO 228 G 1 A, AISI 316L</p> <p>1E Rosca ISO 228 G 1 A, alloy C</p> <p>1G Rosca ISO 228 G 1 1/2 A, AISI 316L</p> <p>1H Rosca ISO 228 G 1 1/2 A, alloy C</p> <p>1 K Rosca ISO 228 G 2 A, AISI 316L</p> <p>1L Rosca ISO 228 G 2 A, alloy C</p> <p>2 A Rosca ANSI 1 MNPT, AISI 316L (CRN)</p> <p>2B Rosca ANSI 1 MNPT, alloy C (CRN)</p> <p>2D Rosca ANSI 1 1/2 MNPT, AISI 316L (CRN)</p> <p>2E Rosca ANSI 1 1/2 MNPT, alloy C (CRN)</p> <p>2G Rosca ANSI 2 MNPT, AISI 316L (CRN)</p> <p>2H Rosca ANSI 2 MNPT, alloy C (CRN)</p> <p>1N Rosca DIN 16288 M 20x1,5, AISI 316L</p> <p>1P Rosca DIN 16288 M 20x1,5, alloy C</p> <p>1R Rosca DIN 13 M 44x1,25, AISI 316L</p> <p>1S Rosca DIN 13 M 44x1,25, alloy C</p> <p><b>Bridas EN/DIN, membrana con engrase frontal</b></p> <p>CN DN 25 PN 10-40 B1, AISI 316L</p> <p>CP DN 32 PN 10-40 B1, AISI 316L</p> <p>CQ DN 40 PN 10-40 B1, AISI 316L</p> <p>B3 DN 50 PN 10-40 B1, AISI 316L</p> <p>B4 DN 80 PN 10-40 B1, AISI 316L</p> <p><b>Bridas ANSI, membrana con engrase frontal</b></p> <p>AN 1" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AE 1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AQ 1 1/2" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AF 2" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AR 2" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AG 3" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AS 3" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AH 4" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p>AT 4" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)</p> <p><b>Bridas JIS, membrana con engrase frontal</b></p> <p>KA 20K 25A RF, AISI 316L</p> <p>KF 10K 50A RF, AISI 316L</p> <p>KL 10K 80A RF, AISI 316L</p> <p>KH 10K 100A RF, AISI 316L</p> <p><b>Varios</b></p> <p>UR Adaptador de brida oval 1/4-18 NPT, fijación: 7/16-20 UNF, AISI 316L</p> <p>U1 Preparado para adosar separador de presión, AISI 316L</p> |
| 90    | Medio de relleno:  |
|       | <p>A Aceite de silicona</p> <p>F Aceite inerte</p> <p>K Aceite inerte, sin aceites ni grasas</p> <p>N Aceite inerte, purificado para uso con oxígeno</p>   |
| PMP71 | Código de pedido   |

**PMP71 (Continuación)**

| 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Equipamiento adicional 1: |   |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|---|
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A                         | vacío   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E                         | Declaración de conformidad SIL2/IEC 61508   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B                         | Certificado de comprobación de material para piezas en contacto con el medio, certificado de inspección según norma EN 10204 3.1 conforme a especificación 52005759   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C                         | Modelo conforme con prescripción NACE (MR0175)  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D                         | Certificado de comprobación de material para piezas en contacto con el medio según norma EN 10204 3.1 y con modelo conforme a prescripción NACE (MR0175), certificado de inspección según norma EN 10204 conforme a especificación 52010806 |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M                         | Protección de sobretensión  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | V                         | Adosado a válvula de cierre desde arriba  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N                         | HistoROM/M-DAT  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S                         | Homologación de ingeniería naval GL/ABS   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2                         | Certificado de fábrica conforme a norma EN10204 2.2   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3                         | Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4                         | Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1   |
| 110   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Equipamiento adicional 2: |   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A                         | vacío   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E                         | Declaración de conformidad SIL2/IEC 61508   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M                         | Protección de sobretensión  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N                         | HistoROM/M-DAT  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S                         | Homologación de ingeniería naval GL/ABS   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | U                         | Soporte para montaje en tubos o pared, AISI 304   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2                         | Certificado de fábrica conforme a norma EN 10204 2.2  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3                         | Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4                         | Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5                         | Comprobación de fugas con helio EN 1528 con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1  |
| PMP71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Código de pedido completo |   |

PMP75



|           |   |
|-----------|---|
| <b>10</b> | <b>Homologación:</b>  |
|           | <p>A Variante para zonas sin riesgo de explosión</p> <p>1 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6</p> <p>6 ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, seguro antisobrecarga WHG</p> <p>2 ATEX II 1/2 D</p> <p>4 ATEX II 1/3 D</p> <p>8 ATEX II 1 GD EEx ia IIC T6</p> <p>3 ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6</p> <p>5 ATEX II 2 G EEx d IIC T6</p> <p>7 ATEX II 3 G EEx nA II T6</p> <p>S FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia</p> <p>T FM XP, Class I Division 1, Groups A – D; AEx d</p> <p>Q FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G</p> <p>R FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D</p> <p>U CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia</p> <p>V CSA XP, Class I Division 1, Groups B – D; Ex d</p> <p>W CSA Class II, III Division 1, Groups E – G (polvo Ex)</p> <p>G NEPSI Ex d IIC T6</p> <p>H NEPSI Ex ia IIC T6</p> <p>I IECEX Zone 1 Ex ia IIC T6</p> <p>K TIIS Ex ia IIC T6</p> <p>L TIIS Ex d IIC T6</p> <p>B Certificado combinado: ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 + II 2 G EEx d IIC T6</p> <p>C Certificado combinado: FM IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p> <p>D Certificado combinado: CSA IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p> <p>E Certificado combinado: FM/CSA IS y XP Class I Division 1, Groups A – D</p>   |
| <b>20</b> | <b>Salida; mando:</b>   |
|           | <p>A 4 - 20 mA HART, mando exterior, LCD (→ véase fig. ①, ③)</p> <p>B 4 - 20 mA HART, mando interior, LCD (→ véase fig. ①, ④)</p> <p>C 4 - 20 mA HART, mando interior (→ véase fig. ④)</p> <p>M PROFIBUS PA, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ③)</p> <p>N PROFIBUS PA, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>O PROFIBUS PA, mando interior (→ véase fig. ④)</p> <p>P FOUNDATION Fieldbus, mando exterior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>Q FOUNDATION Fieldbus, mando interior, LCD (→ véase fig. ②, ④)</p> <p>R FOUNDATION Fieldbus, mando interior (→ véase fig. ④)</p>  |
| <b>30</b> | <b>Carcasa; entrada de cables; tipo de protección:</b>  |
|           | <p>A Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5,</p> <p>B Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>C Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT</p> <p>D Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP66/67/NEMA 6P, conector PAM 12x1,</p> <p>E Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF 7/8" FF</p> <p>F Carcasa T14 de aluminio, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°</p> <p>1 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5</p> <p>2 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>3 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, rosca 1/2 NPT</p> <p>4 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector PA M 12x1</p> <p>5 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/67/NEMA 6P, conector FF de 7/8"</p> <p>6 Carcasa T14 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 65/NEMA 4X, conector Han7D 90°</p> <p>R Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, atornilladura M 20x1,5</p> <p>S Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2</p> <p>T Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, rosca G 1/2 NPT</p> <p>U Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector PA M 12x1</p> <p>V Carcasa T17 de AISI 316L, pantalla lateral opcional, IP 66/68/NEMA 6P, conector FF de 7/8"</p> |
| PMP75     | Código de pedido  |

→ Continuación de información para realizar el pedido de PMP75, véase la siguiente página.

PMP75 (Continuación)

| <b>40</b> |                                       |                                  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>Rango del sensor; límite de sobrepresión del sensor (= OPL):</b></p> <p><b>Sensores de sobrepresión</b><br/>                 Límites de medición: entre -100 % (-1 bar) y +100% del valor nominal del sensor</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Valor nominal del sensor (URL)</b></th> <th><b>OPL (Over pressure limit)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1F</td> <td>400 mbar/40 kPa/6 psi g</td> <td>6 bar/600 kPa/90 psi g</td> </tr> <tr> <td>1H</td> <td>1 bar/100 kPa/15 psi g</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi g</td> </tr> <tr> <td>1 K</td> <td>2 bar/200 kPa/30 psi g</td> <td>20 bar/2 MPa/300 psi g</td> </tr> <tr> <td>1M</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi g</td> <td>28 bar/2,8 MPa/420 psi g</td> </tr> <tr> <td>1P</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi g</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi g</td> </tr> <tr> <td>1S</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi g</td> <td>160 bar/16 MPa/2400 psi g</td> </tr> <tr> <td>1U</td> <td>100 bar/10 MPa/1500 psi g</td> <td>400 bar/40 MPa/6000 psi g</td> </tr> <tr> <td>1 W</td> <td>400 bar/40 MPa/6000 psi g</td> <td>600 bar/60 MPa/9000 psi g</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Sensores de presión absoluta</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Valor nominal del sensor (URL)</b></th> <th><b>OPL (Over pressure limit)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2F</td> <td>400 mbar/40 kPa/6 psi abs</td> <td>6 bar/600 kPa/90 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2H</td> <td>1 bar/100 kPa/15 psi abs</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2 K</td> <td>2 bar/200 kPa/30 psi abs</td> <td>20 bar/2 MPa/300 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2M</td> <td>4 bar/400 kPa/60 psi abs</td> <td>28 bar/2,8 MPa/420 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2P</td> <td>10 bar/1 MPa/150 psi abs</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2S</td> <td>40 bar/4 MPa/600 psi abs</td> <td>160 bar/16 MPa/2400 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2U</td> <td>100 bar/10 MPa/1500 psi abs</td> <td>400 bar/40 MPa/6000 psi abs</td> </tr> <tr> <td>2 W</td> <td>400 bar/40 MPa/6000 psi abs</td> <td>600 bar/60 MPa/9000 psi abs</td> </tr> </tbody> </table> |  | <b>Valor nominal del sensor (URL)</b> | <b>OPL (Over pressure limit)</b> | 1F | 400 mbar/40 kPa/6 psi g | 6 bar/600 kPa/90 psi g | 1H | 1 bar/100 kPa/15 psi g | 10 bar/1 MPa/150 psi g | 1 K | 2 bar/200 kPa/30 psi g | 20 bar/2 MPa/300 psi g | 1M | 4 bar/400 kPa/60 psi g | 28 bar/2,8 MPa/420 psi g | 1P | 10 bar/1 MPa/150 psi g | 40 bar/4 MPa/600 psi g | 1S | 40 bar/4 MPa/600 psi g | 160 bar/16 MPa/2400 psi g | 1U | 100 bar/10 MPa/1500 psi g | 400 bar/40 MPa/6000 psi g | 1 W | 400 bar/40 MPa/6000 psi g | 600 bar/60 MPa/9000 psi g |  | <b>Valor nominal del sensor (URL)</b> | <b>OPL (Over pressure limit)</b> | 2F | 400 mbar/40 kPa/6 psi abs | 6 bar/600 kPa/90 psi abs | 2H | 1 bar/100 kPa/15 psi abs | 10 bar/1 MPa/150 psi abs | 2 K | 2 bar/200 kPa/30 psi abs | 20 bar/2 MPa/300 psi abs | 2M | 4 bar/400 kPa/60 psi abs | 28 bar/2,8 MPa/420 psi abs | 2P | 10 bar/1 MPa/150 psi abs | 40 bar/4 MPa/600 psi abs | 2S | 40 bar/4 MPa/600 psi abs | 160 bar/16 MPa/2400 psi abs | 2U | 100 bar/10 MPa/1500 psi abs | 400 bar/40 MPa/6000 psi abs | 2 W | 400 bar/40 MPa/6000 psi abs | 600 bar/60 MPa/9000 psi abs |
|-----------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---------------------------------------|----------------------------------|----|-------------------------|------------------------|----|------------------------|------------------------|-----|------------------------|------------------------|----|------------------------|--------------------------|----|------------------------|------------------------|----|------------------------|---------------------------|----|---------------------------|---------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|----|---------------------------|--------------------------|----|--------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|--------------------------|----|--------------------------|----------------------------|----|--------------------------|--------------------------|----|--------------------------|-----------------------------|----|-----------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----------------------------|
|           | <b>Valor nominal del sensor (URL)</b> | <b>OPL (Over pressure limit)</b> |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1F        | 400 mbar/40 kPa/6 psi g               | 6 bar/600 kPa/90 psi g           |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1H        | 1 bar/100 kPa/15 psi g                | 10 bar/1 MPa/150 psi g           |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1 K       | 2 bar/200 kPa/30 psi g                | 20 bar/2 MPa/300 psi g           |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1M        | 4 bar/400 kPa/60 psi g                | 28 bar/2,8 MPa/420 psi g         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1P        | 10 bar/1 MPa/150 psi g                | 40 bar/4 MPa/600 psi g           |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1S        | 40 bar/4 MPa/600 psi g                | 160 bar/16 MPa/2400 psi g        |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1U        | 100 bar/10 MPa/1500 psi g             | 400 bar/40 MPa/6000 psi g        |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 1 W       | 400 bar/40 MPa/6000 psi g             | 600 bar/60 MPa/9000 psi g        |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
|           | <b>Valor nominal del sensor (URL)</b> | <b>OPL (Over pressure limit)</b> |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2F        | 400 mbar/40 kPa/6 psi abs             | 6 bar/600 kPa/90 psi abs         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2H        | 1 bar/100 kPa/15 psi abs              | 10 bar/1 MPa/150 psi abs         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2 K       | 2 bar/200 kPa/30 psi abs              | 20 bar/2 MPa/300 psi abs         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2M        | 4 bar/400 kPa/60 psi abs              | 28 bar/2,8 MPa/420 psi abs       |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2P        | 10 bar/1 MPa/150 psi abs              | 40 bar/4 MPa/600 psi abs         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2S        | 40 bar/4 MPa/600 psi abs              | 160 bar/16 MPa/2400 psi abs      |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2U        | 100 bar/10 MPa/1500 psi abs           | 400 bar/40 MPa/6000 psi abs      |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| 2 W       | 400 bar/40 MPa/6000 psi abs           | 600 bar/60 MPa/9000 psi abs      |  |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| <b>50</b> |                                       |                                  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>Calibración; unidad:</b></p> <p>1 Rango del sensor; mbar/bar<br/>                 2 Rango del sensor; kPa/MPa<br/>                 3 Rango del sensor; mmH<sub>2</sub>O/mH<sub>2</sub>O<br/>                 4 Rango del sensor; inH<sub>2</sub>O/ftH<sub>2</sub>O<br/>                 6 Rango del sensor; psi<br/>                 B Especifico del cliente; véase la especificación adicional<br/>                 C Tarjeta de calibración de fábrica de 5 puntos; véase la especificación adicional<br/>                 D Calibración DKD: véase la especificación adicional</p>  |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| <b>60</b> |                                       |                                  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>Material de la membrana:</b></p> <p>1 AISI 316L<br/>                 2 Alloy C276<br/>                 3 Monel<br/>                 5 Tantal<br/>                 6 AISI 316L con revestimiento de oro-rodio<br/>                 7 AISI 316L con lámina de PTFE de 0,09 mm (no para aplicaciones en vacío)<br/>                 8 AISI 316L con lámina de PTFE de 0,25 mm (no para aplicaciones en vacío, solo para zonas sin riesgo de explosión)</p>   |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
| <b>70</b> |                                       |                                  |  |  |  |  |  |  |  | <p><b>Conexión de proceso, material:</b></p> <p><b>Rosca, membrana con engrase frontal</b></p> <p>1D Rosca ISO 228 G 1 A, AISI 316L<br/>                 1E Rosca ISO 228 G 1 A, alloy C<br/>                 1G Rosca ISO 228 G 1 1/2 A, AISI 316L<br/>                 1H Rosca ISO 228 G 1 1/2 A, alloy C<br/>                 1 K Rosca ISO 228 G 2 A, AISI 316L<br/>                 1L Rosca ISO 228 G 2 A, alloy C<br/>                 2 A Rosca ANSI 1 MNPT, AISI 316L (CRN)<br/>                 2B Rosca ANIS 1 MNPT, alloy C (CRN)<br/>                 2D Rosca ANSI 1 1/2 MNPT, AISI 316L (CRN)<br/>                 2E Rosca ANSI 1 1/2 MNPT, alloy C (CRN)<br/>                 2G Rosca ANSI 2 MNPT, AISI 316L (CRN)<br/>                 2H Rosca ANSI 2 MNPT, alloy C (CRN)</p> <p><b>Conexiones Clamp (abrazadera)</b></p> <p>TB Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25, AISI 316L<br/>                 TC Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), DIN 32676 DN 40, AISI 316L<br/>                 TD Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2")/DN 50, AISI 316L<br/>                 TF Tri-Clamp, ISO 2852 DN 76.1 (3"), AISI 316L</p>  |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |
|           |                                       |                                  |  |  |  |  |  |  |  | <p>PMP75</p> <p>Código de pedido</p>  |  |                                       |                                  |    |                         |                        |    |                        |                        |     |                        |                        |    |                        |                          |    |                        |                        |    |                        |                           |    |                           |                           |     |                           |                           |  |                                       |                                  |    |                           |                          |    |                          |                          |     |                          |                          |    |                          |                            |    |                          |                          |    |                          |                             |    |                             |                             |     |                             |                             |

→ Continuación de información para realizar el pedido de PMP75, véase la siguiente página.

PMP75 (Continuación)

| 70    |  |  |  |  |  | Conexión de proceso; material (continuación):  |                  |
|-------|--|--|--|--|--|--|------------------|
|       |  |  |  |  |  | <b>Separadores de presión de tubo con conexiones Clamp</b><br>SB Tri-Clamp, ISO 2852 DN 25 (1"), AISI 316L<br>SC Tri-Clamp, ISO 2852 DN 38 (1 1/2"), AISI 316L, 3.1 + prueba de presión conforme a norma DGRL, categoría II<br>SD Tri-Clamp, ISO 2852 DN 51 (2"), AISI 316L, 3.1 + prueba de presión conforme a norma DGRL, categoría II<br><b>Conexiones higiénicas</b><br>TR Varivent tipo N para tubos DN 40 – DN 162, PN 40, AISI 316L<br>TK DRD 65 mm, PN 25, AISI 316L<br>MR DIN 11851 DN 50 PN 25, AISI 316L<br>MS DIN 11851 DN 65 PN 25, AISI 316L<br>MT DIN 11851 DN 80 PN 25, AISI 316L<br>M3 DIN 11851 DN 50 PN 25 tubuladura, AISI 316L<br>M4 DIN 11851 DN 65 PN 25 tubuladura, AISI 316L<br>M5 DIN 11851 DN 80 PN 25 tubuladura, AISI 316L<br>TG SMS 1" PN 25, AISI 316L<br>TH SMS 1 1/2" PN 25, AISI 316L<br>TI SMS 2" PN 25, AISI 316L<br>TL APV-RJT 1" PN 40, AISI 316L<br>TM APV-RJT 1 1/2" PN 40, AISI 316L<br>TN APV-RJT 2" PN 40, AISI 316L<br>TP APV-ISS 1" PN 40, AISI 316L<br>TQ APV-ISS 1 1/2" PN 40, AISI 316L<br>TS APV-ISS 2" PN 40, AISI 316L<br>TK DRD 65 mm PN 25, AISI 316L<br>TR Varivent tipo N para tubos DN 40 – DN 162, PN 40, AISI 316L<br><b>Bridas EN/DIN, membrana con engrase frontal</b><br>CN DN 25 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>DN DN 25 PN 63-160 E, AISI 316L<br>EN DN 25 PN 250 E, AISI 316L<br>E1 DN 25 PN 400 E, AISI 316L<br>CP DN 32 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>CQ DN 40 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>B3 DN 50 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>C3 DN 50 PN 63 B2, AISI 316L<br>EF DN 50 PN 100-160 E, AISI 316L<br>ER DN 50 PN 250 E, AISI 316L<br>E3 DN 50 PN 400 E, AISI 316L<br>B4 DN 80 PN 10-40 B1, AISI 316L<br>C4 DN 80 PN 100 B2, AISI 316L<br>C5 DN 100 PN 100 B2, AISI 316L<br><b>Bridas EN/DIN con tubo, membrana con engrase frontal</b><br>D3 DN 50 PN 10-40 B1, tubo de 50 mm/100 mm/200 mm, AISI 316L<br>D4 DN 80 PN 10-40 B1, tubo de 50 mm/100 mm/200 mm, AISI 316L<br><b>Bridas ANSI, membrana con engrase frontal</b><br>AC 1" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AN 1" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>HC 1" 400/600 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>HN 1" 900/1500 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>HO 1" 2500 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AE 1 1/2" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AQ 1 1/2" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AF 2" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AR 2" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>HF 2" 400/600 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>HR 2" 900/1500 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>H3 2" 2500 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AG 3" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AS 3" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AH 4" 150 lbs RF, AISI 316/316L (CRN)<br>AT 4" 300 lbs RF, AISI 316/316L (CRN) |                  |
| PMP75 |  |  |  |  |  |  | Código de pedido |

→ Continuación de información para realizar el pedido de PMP75, véase la siguiente página.

PMP75 (Continuación)

|       |   |
|-------|---|
| 70    | Conexión de proceso; material (continuación):   |
|       | <p><b>Bridas ANSI con tubo, membrana con enrase frontal</b></p> <p>J3 2" 150 lbs RF, Tubo 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L<br/>                 J4 3" 150 lbs RF, Tubo 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L<br/>                 J7 3" 300 lbs RF, Tubo 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L<br/>                 J5 4" 150 lbs RF, Tubo 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L<br/>                 J8 4" 300 lbs RF, Tubo 2"/4"/6"/8", AISI 316/316L</p> <p><b>Brida JIS, membrana con enrase frontal</b></p> <p>KA 10K 25A RF, AISI 316L<br/>                 KF 10K 50A RF, AISI 316L<br/>                 KL 10K 80A RF, AISI 316L<br/>                 KH 10K 100A RF, AISI 316L</p> <p><b>Varios</b></p> <p>UA Separador ISO 228 G 1/2 A PN 160, EN 837, soldado, AISI 316L<br/>                 UB Separador ANSI 1/2 MNPT PN 160, soldado, AISI 316L<br/>                 UC Separador ISO 228 G 1/2 B PN 400, EN 837, atornillado, AISI 316L<br/>                 UD Separador ANSI 1/2 MNPT PN 400, atornillado, AISI 316L<br/>                 UG 1/2 NPT Off line thread, atornillado, AISI 316L<br/>                 UH 1 NPT Off line thread, atornillado, AISI 316L</p> |
| 90    | Medio de relleno, desacoplamiento térmico:  |
|       | <p>A Aceite de silicona<br/>                 D Aceite vegetal<br/>                 F Aceite inerte<br/>                 G Aceite de alta temperatura, desacoplamiento térmico de 100 mm<br/>                 H Relleno con aceite de silicona, desacoplamiento térmico de 100 mm<br/>                 N Aceite de relleno inerte, purificado para uso con oxígeno</p> <p>1 ... m de tubo capilar, aceite de silicona<br/>                 2 ... ft de tubo capilar, aceite de silicona<br/>                 3 ... m de tubo capilar, aceite de alta temperatura<br/>                 4 ... ft de tubo capilar, aceite de alta temperatura<br/>                 5 ... m de tubo capilar, aceite vegetal<br/>                 6 ... ft de tubo capilar, aceite vegetal</p>  |
| 100   | Equipamiento adicional 1:   |
|       | <p>A vacío<br/>                 E Declaración de conformidad SIL2/IEC61508<br/>                 B Certificado de comprobación de material para piezas en contacto con el medio, certificado de inspección según norma EN 10204 3.1 conforme a especificación 52005759<br/>                 C Modelo conforme con prescripción NACE (MR0175)<br/>                 D Certificado de comprobación de material para piezas en contacto con el medio, certificado de inspección según norma EN 10204 3.1 y con modelo conforme a prescripción NACE (MR0175), certificado de inspección según norma EN 10204 conforme a especificación 52010806<br/>                 M Protección de sobretensión<br/>                 N HistoROM/M-DAT<br/>                 S Homologación de ingeniería naval GL/ABS</p> <p>2 Certificado de fábrica conforme a norma EN10204 2.2<br/>                 3 Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1<br/>                 4 Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1</p>  |
| 110   | Equipamiento adicional 2:   |
|       | <p>A vacío<br/>                 E Declaración de conformidad SIL2/IEC61508<br/>                 M Protección de sobretensión<br/>                 N HistoROM/M-DAT<br/>                 B EN 10204-3.1 Ra &lt; 0,4 µm/15,75 µin (180 grit), con pulido electrolítico (en contacto con el medio), certificado de inspección (en combinación con variantes de conexión de proceso "TC", "TD" y "TR")<br/>                 S Homologación de ingeniería naval GL/ABS<br/>                 U Soporte para montaje en tubos o pared, AISI 304</p> <p>2 Certificado de fábrica conforme a norma EN 10204 2.2<br/>                 3 Ensayo individual con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1<br/>                 4 Comprobación de sobrepresión con certificado de comprobación, certificado de inspección conforme a norma EN 10204 3.1</p>   |
| PMP75 | Código de pedido completo   |

## Documentación complementaria

|   |  |
|---|--|
| <b>Innovaciones</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S/Deltabar S, para medición de presión de proceso, presión diferencial, caudal y nivel de llenado: IN001P/00/es</li> </ul>  |
| <b>Ámbito de actividad</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Técnica de medición de presión, potentes instrumentos de medición para presión de proceso, presión diferencial, nivel de llenado y caudal: FA004P/00/es</li> </ul>  |
| <b>Información técnica</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deltabar S: TI382P/00/es</li> <li>■ Documentación de comprobación de compatibilidad electromagnética TI241F/00/es</li> </ul>  |
| <b>Manual de instrucciones</b>                        | <p>4 - 20 mA HART:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA271P/00/es</li> <li>■ Descripción de funciones del instrumento Cerabar S/Deltabar S, transmisores de presión y presión diferencial: BA274P/00/es</li> </ul> <p>PROFIBUS PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA295P/00/es</li> <li>■ Descripción de funciones del instrumento Cerabar S/Deltabar S, transmisores de presión y presión diferencial: BA296P/00/es</li> </ul> <p>FOUNDATION Fieldbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA302P/00/es</li> <li>■ Descripción de funciones del instrumento Cerabar S/Deltabar S, transmisores de presión y presión diferencial: BA303P/00/es</li> </ul> |
| <b>Manual sobre seguridad de funcionamiento (SIL)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S (4 - 20 mA): SD190P/00/es</li> </ul>  |

### Prescripciones de seguridad

| Certificado / tipo de protección eléctrica             | Aparato                    | Sistema electrónico   | Documentación        |
|--|----------------------------|---|----------------------|
| ATEX II 1 G EEx ia IIC T6                              | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA244P             |
| ATEX II 1/2 D  | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus   | - XA246P<br>- XA289P |
| ATEX II 1/2 D EEx ia IIC T6                            | PMC71                      | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus   | - XA247P<br>- XA290P |
| ATEX II 1/3 D  | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus   | - XA248P<br>- XA291P |
| ATEX II 2 G EEx d IIC T6                               | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA249P             |
| ATEX II 2 G EEx d[ia] IIC T6                           | PMC71                      | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA.,<br>- FOUNDATION Fieldbus | - XA250P             |
| ATEX II 3 G EEx nA II T6                               | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA251P             |
| ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6                           | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA253P             |
| ATEX II 1 GD EEx ia IIC T6                             | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA276P             |
| ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6 + ATEX II 2 G EEx d IIC T6 | PMP71, PMP75               | - 4 - 20 mA HART,<br>- PROFIBUS PA,<br>- FOUNDATION Fieldbus  | - XA252P             |

| Certificado / tipo de protección eléctrica | Aparato             | Cuadro electrónico | Documentación |
|--|---------------------|--------------------|---------------|
| IECEx Zone 1 Ex ia IIC T6                  | PMC71, PMP71, PMP75 | - 4 - 20 mA HART   | - XB005P      |

| Certificado / tipo de protección eléctrica | Aparato                    | Cuadro electrónico                                       | Documentación |
|--|----------------------------|--|---------------|
| NEPSI Ex ia IIC T6                         | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART,<br>PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - XC003P      |
| NEPSI Ex d IIC T6                          | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART,<br>PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - XC005P      |
| NEPSI Ex d[ia] IIC T6                      | PMC71                      | - 4 - 20 mA HART,<br>PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - XC005P      |

**Installation/  
Control Drawings**

| Certificado / tipo de protección eléctrica   | Aparato                    | Sistema electrónico                                       | Documentación                          |
|--|----------------------------|---|--|
| FM IS Class I, II, III, Division 1, Groups A - G; NI, Class I Division 2, Groups A - D; AEx ia | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - ZD147P<br>- ZD188P                   |
| CSA IS Class I, II, III, Division 1, Groups A - G; Class I Division 2, Groups A - G            | PMC71, PMP71, PMP72, PMP75 | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - ZD148P<br>- ZD189P                   |
| FM IS + XP Class I, Division 1, Groups A - D   | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - ZD187P<br>- ZD190P                   |
| CSA IS + XP Class I, Division 1, Groups A - D  | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - ZD154P<br>- ZD191P                   |
| FM/CSA IS + XP Class I, Division 1, Groups A - D   | PMP71, PMP72, PMP75        | - 4 - 20 mA HART<br>- PROFIBUS PA,<br>FOUNDATION Fieldbus | - ZD154P + ZD187P<br>- ZD190P + ZD191P |

**Protección de sobrellenado** ■ WHG: ZE260P/00/es

**International Head Quarter**

Endress+Hauser  
GmbH+Co. KG  
Instruments International  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein  
Deutschland

Tel. +49 76 21 9 75 02  
Fax +49 76 21 9 75 34 5  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@ii.endress.com](mailto:info@ii.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation