

# Informações técnicas

## Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

Medição da pressão do processo



Transdutor de pressão com sensores de cerâmica e de metal

### Aplicação

O Cerabar é um transdutor de pressão para a medição de pressão absoluta e calibração em gases, vapores líquidos e poeira. O Cerabar pode ser usado intencionalmente graças a uma ampla faixa de aprovações de conexões de processo.

### Seus benefícios

- Alta reprodutibilidade e estabilidade a longo prazo
- Exatidão referencial: até 0,3%
- Faixas de medição personalizadas
  - Turn down até 5:1
  - Sensor para faixas de medição até 400 bar (6 000 psi)
- Diafragma de isolamento do processo e invólucro feito a partir de 316L

## Sumário

<b>Informações do documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Exatidão referencial . . . . .	23
Função do documento . . . . .	4	Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída . . . . .	23
Símbolos usados . . . . .	4	Estabilidade a longo prazo . . . . .	23
Documentação . . . . .	4	Tempo de ligação . . . . .	23
Termos e abreviações . . . . .	6	<b>Instalação</b> . . . . .	<b>24</b>
Cálculo do turn down . . . . .	6	Condições de instalação . . . . .	24
<b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .	<b>8</b>	Influência da posição de instalação . . . . .	24
Princípio de medição - medição de pressão do processo . . . . .	8	Local de instalação . . . . .	24
Sistema de medição . . . . .	9	Instruções de instalação para aplicações de oxigênio . . . . .	25
Recursos do equipamento . . . . .	9	<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>27</b>
Desenho do produto . . . . .	12	Faixa de temperatura ambiente . . . . .	27
Integração do sistema . . . . .	12	Faixa da temperatura de armazenamento . . . . .	27
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>13</b>	Classe climática . . . . .	27
Variável medida . . . . .	13	Grau de proteção . . . . .	27
Faixa de medição . . . . .	13	Resistência contra vibração . . . . .	27
<b>Saída</b> . . . . .	<b>17</b>	Compatibilidade eletromagnética . . . . .	27
Sinal de saída . . . . .	17	<b>Processo</b> . . . . .	<b>28</b>
Faixa de sinal 4 a 20 mA . . . . .	17	Faixa de temperatura do processo para equipamentos com diafragma de isolamento do processo cerâmico . . . . .	28
Carga (para equipamentos 4 a 20 mA) . . . . .	17	Faixa de temperatura do processo para equipamentos com diafragma de isolamento do processo cerâmico . . . . .	28
Resistência de carga (para equipamentos de 0 a 10 V) . . . . .	17	Especificações de pressão . . . . .	29
Sinal no alarme 4 a 20 mA . . . . .	17	<b>Construção mecânica</b> . . . . .	<b>30</b>
Tempo desligado, constante de tempo . . . . .	17	projeto, dimensões . . . . .	30
Comportamento dinâmico . . . . .	18	Conexão elétrica . . . . .	30
<b>Fonte de alimentação</b> . . . . .	<b>19</b>	Invólucro . . . . .	31
Esquema de ligação elétrica . . . . .	19	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno . . . . .	33
Fonte de alimentação . . . . .	19	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno . . . . .	34
Consumo atual e sinal de alarme . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno . . . . .	35
Erro de fonte de alimentação . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno . . . . .	35
Conexão elétrica . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal . . . . .	36
Especificação do cabo . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal . . . . .	37
Ondulação residual . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal . . . . .	38
Influência da fonte de alimentação . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal . . . . .	38
Proteção contra sobretensão . . . . .	20	Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal, com montagem a flush . . . . .	39
<b>Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo cerâmico</b> . . . . .	<b>21</b>	Materiais em contato com o processo . . . . .	40
Condições de operação de referência . . . . .	21	Materiais que não estão em contato com o processo . . . . .	41
Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta . . . . .	21	Limpeza . . . . .	42
Influência da posição de instalação . . . . .	21	<b>Operabilidade</b> . . . . .	<b>43</b>
Resolução . . . . .	21	Display de conexão PHX20 (opcional) . . . . .	43
Exatidão referencial . . . . .	21	<b>Certificados e aprovações</b> . . . . .	<b>44</b>
Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída . . . . .	21	Identificação CE . . . . .	44
Estabilidade a longo prazo . . . . .	22		
Tempo de ligação . . . . .	22		
<b>Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo de metal</b> . . . . .	<b>23</b>		
Condições de operação de referência . . . . .	23		
Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta . . . . .	23		
Influência da posição de instalação . . . . .	23		
Resolução . . . . .	23		

RoHS . . . . .	44
Selo de verificação RCM . . . . .	44
Conformidade EAC . . . . .	44
Aprovação . . . . .	44
Instruções de segurança (XA) . . . . .	44
Aprovação da marinha (pendente) . . . . .	44
Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED) . . . . .	44
Outras normas e diretrizes . . . . .	45
Aprovação CRN . . . . .	46
Unidade de calibração . . . . .	46
Calibração . . . . .	46
Certificados de inspeção . . . . .	46
<b>Informações para pedido . . . . .</b>	<b>47</b>
Escopo de entrega . . . . .	47
<b>Acessórios . . . . .</b>	<b>48</b>
Adaptador de solda . . . . .	48
Display de conexão PHX20 . . . . .	48
Conectores de tomada M12 . . . . .	48
<b>Documentação adicional . . . . .</b>	<b>50</b>
Campo de Atividades . . . . .	50
Informações técnicas . . . . .	50
Instruções de Operação . . . . .	50
Resumo das instruções de operação . . . . .	50
Instruções de segurança (XA) . . . . .	50

## Informações do documento

### Função do documento

O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

### Símbolos usados

#### Símbolos de segurança

##### PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

##### ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

##### CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

##### AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

#### Símbolos elétricos

*Conexão do aterramento de proteção:* 

Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

*Conexão de aterramento:* 

Terminal para conexão com o sistema de aterramento.

#### Símbolos para certos tipos de informação

*Permitido:* 

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

*Proibido:* 

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

*Informações adicionais:* 

*Consulte a documentação:* 

*Referência à página:* 

*Série de etapas:* [1](#), [2](#), [3](#)

*Resultado de uma etapa individual:* 

#### Símbolos em gráficos

*Números de item:* 1, 2, 3 ...

*Série de etapas:* [1](#), [2](#), [3](#)

*Visualizações:* A, B, C, ...

### Documentação



Os tipos de documento listados estão disponíveis:

Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

**Resumo das instruções de operação (KA): obtendo o 1º valor medido rapidamente**

Essas instruções contêm todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

**Instruções de operação (BA): sua referência abrangente**

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a solução de problemas, manutenção e descarte.

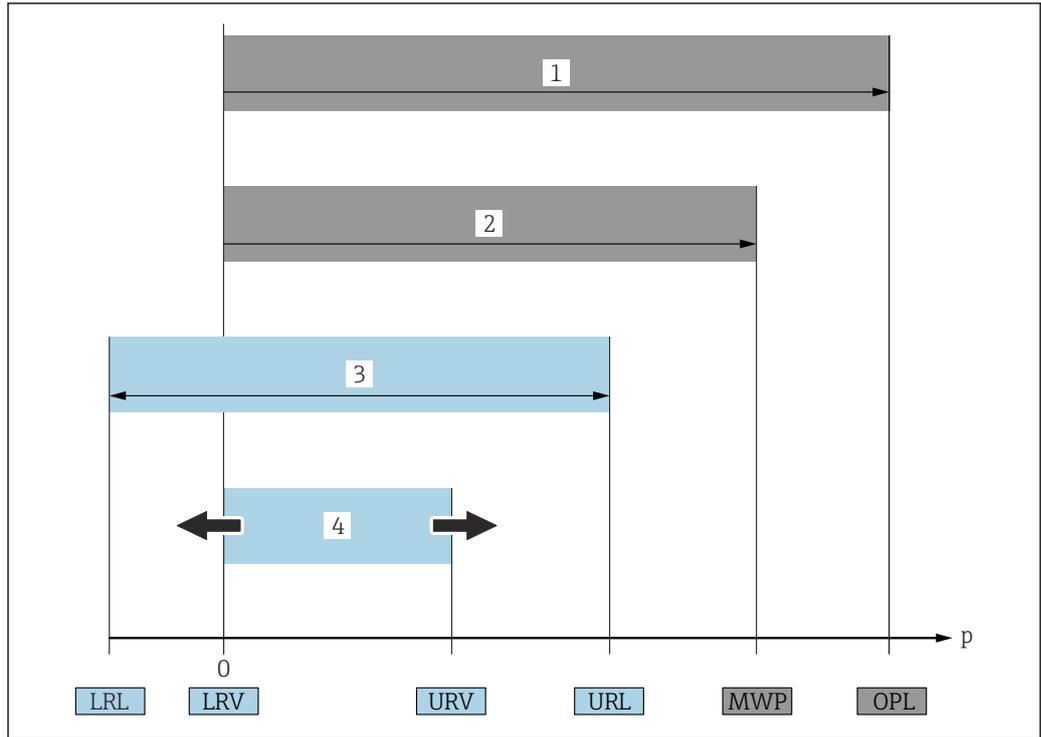
**Instruções de segurança (XA)**

Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento dependendo da aprovação. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

**Termos e abreviações**

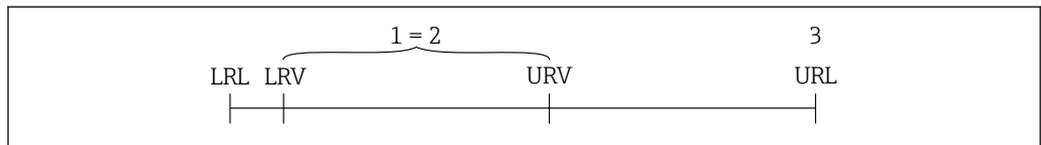


A0029505

- 1 OPL: O OPL (limite de sobrepressão = limite de sobrecarga do sensor) para o medidor depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração em adição à célula de medição. Preste atenção às dependências de pressão/ temperatura. O OPL pode ser aplicado apenas por um período limitado.
  - 2 MWP: A MWP (pressão máxima de operação) para os sensores depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração em adição à célula de medição. Preste atenção às dependências de pressão/ temperatura. O MWP pode ser aplicado ao equipamento por período ilimitado. O MWP pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
  - 3 A faixa de medição máxima do sensor corresponde ao span entre LRL e URL. Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.
  - 4 O span calibrado/ajustado corresponde ao span entre o LRV e URV. Ajuste de fábrica: 0 para URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.
- p Pressão  
 LRL Limite da faixa inferior  
 URL Limite da faixa superior  
 LRV Valor da faixa inferior  
 URV Valor da faixa superior  
 TD Turn down. Exemplo - consulte a seção a seguir.

O turn down é ajustado de fábrica e não pode ser alterado.

**Cálculo do turn down**



A0029545

- 1 Span calibrado/ajustado
- 2 Span baseado no ponto zero
- 3 Limite da faixa superior

**Exemplo**

- Sensor: 10 bar (150 psi)
  - Limite superior da faixa (URL) = 10 bar (150 psi)
  - Turn down (TD):
- Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
  - Valor da faixa inferior (LRV) = 0 bar (0 psi)
  - Valor da faixa superior (URV) = 5 bar (75 psi)

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

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

Neste exemplo, o TD é 2:1.  
Este span é baseado no ponto zero.

## Função e projeto do sistema

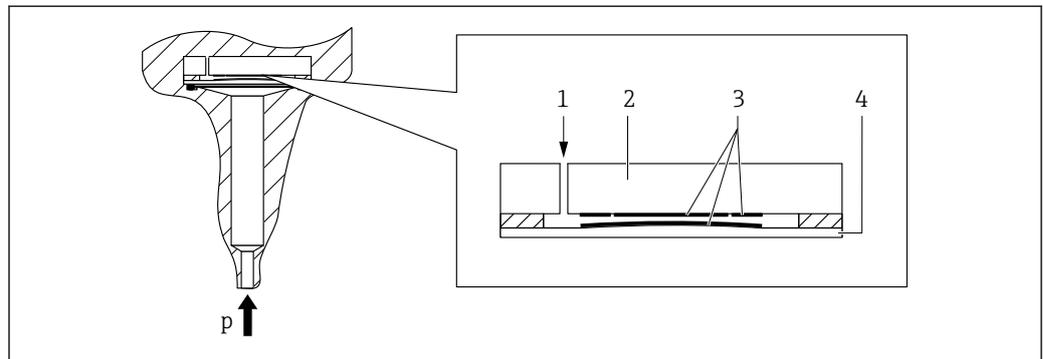
### Princípio de medição - medição de pressão do processo

#### Equipamentos com diafragma de isolamento de processo cerâmico (Ceraphire®)

O sensor de cerâmica é um sensor livre de óleo, isto é, a pressão do processo age diretamente no robusto diafragma de isolamento de processo de cerâmica e faz com que ele se desvie. Uma variação de capacitância dependente de pressão é medida nos eletrodos do substrato de cerâmica e no diafragma de isolamento de processo. A faixa de medição é determinada pela espessura do diafragma de isolamento de processo de cerâmica.

#### Vantagens:

- Resistência de sobrecarga garantida até 40 vezes a pressão nominal
- Cerâmico 99.9% ultrapuro (Ceraphire®, consulte também garantias "www.endress.com/ceraphire"):
  - Durabilidade química extremamente alta
  - Alta durabilidade mecânica
- Pode ser usada em vácuo absoluto
- Faixas de medição pequenas



A0020465

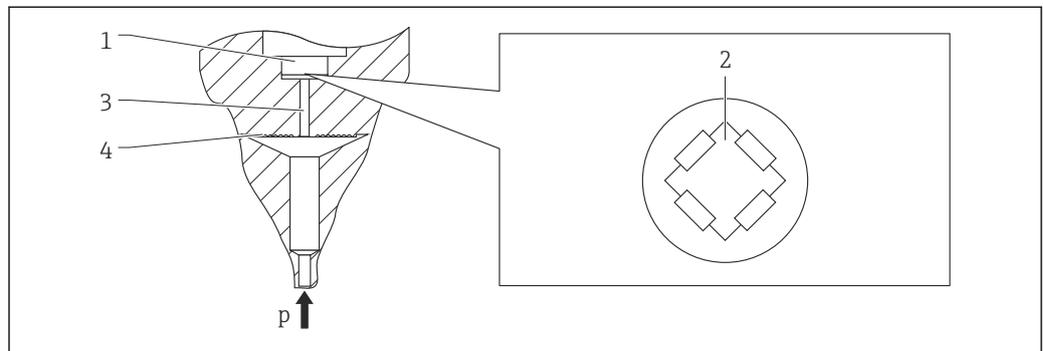
- 1 Pressão do ar (sensores para pressão manométrica)
- 2 Substrato de cerâmica
- 3 Eletrodos
- 4 Diafragma de isolamento do processo de cerâmica

#### Equipamentos com diafragma de isolamento de processo metálico

A pressão do processo desvia o diafragma de isolamento de processo de metal do sensor e um fluido de enchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia semicondutora). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

#### Vantagens:

- Pode ser usada para processos de alta pressão
- Sensor completamente soldado
- Conexões de processo de montagem flush, slim disponíveis

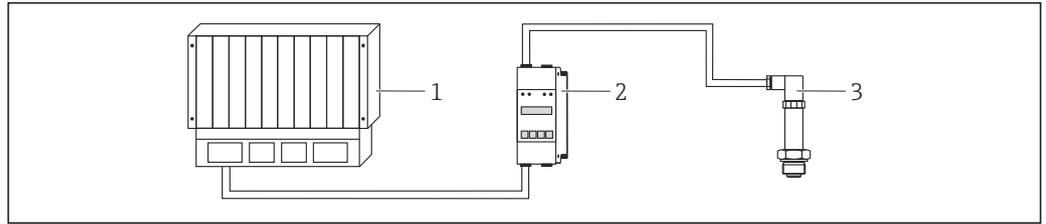


A0016448

- 1 Elemento de medição de silicone, substrato
- 2 Ponte Wheatstone
- 3 Canal com fluido de enchimento
- 4 Diafragma de isolamento de processo de metal

## Sistema de medição

Um sistema de medição completo compreende:



A0021926

- 1 PLC (Controlador lógico programável)
- 2 por exemplo, RN221N / RMA42 (se necessário)
- 3 Transdutor de pressão

## Recursos do equipamento

### Campo de aplicação

- PMC11: pressão manométrica
- PMP11: pressão manométrica
- PMC21: Pressão absoluta e manométrica
- PMP21: Pressão absoluta e manométrica

### Conexões de processo

PMC11:

- Rosca ISO 228
- Rosca ASME
- DIN 13

PMP11:

- Rosca ISO 228, também montado a flush
- Rosca ASME
- DIN 13

PMC21:

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

PMP21:

- Rosca ISO 228, também montado a flush
- Rosca DIN 13
- Rosca ASME
- Rosca JIS

### Faixas de medição

- PMC11: de -400 para +400 mbar (-6 para +6 psi) a -1 para +40 bar (-15 para +600 psi).
- PMP11: de -400 para +400 mbar (-6 para +6 psi) a -1 para +40 bar (-15 para +600 psi).
- PMC21: de -100 para +100 mbar (-1.5 para +1.5 psi) a -1 para +40 bar (-15 para +600 psi).
- PMP21: de -400 para +400 mbar (-6 para +6 psi) a -1 para +400 bar (-15 para +6 000 psi).

### OPL (depende da faixa de medição)

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

### MWP

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

**Faixa de temperatura do processo (temperatura na conexão de processo)**

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

**Faixa de temperatura ambiente**

PMC11: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

PMP11: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

PMC21:

- -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
- Equipamentos para áreas classificadas: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

PMP21:

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

**Exatidão referencial**

- PMC11: Até 0,5 %, TD 5:1, para detalhes, consulte a seção "Exatidão referencial".
- PMP11: Até 0,5 %, TD 5:1, para detalhes, consulte a seção "Exatidão referencial".
- PMC21: Até 0,3 %, TD 5:1, para detalhes, consulte a seção "Exatidão referencial".
- PMP21: Até 0,3 %, TD 5:1, para detalhes, consulte a seção "Exatidão referencial".

**Fonte de alimentação**

PMC11:

- saída de 4 a 20 mA: 10 a 30 Vcc
- saída de 0 a 10 V: 12 a 30 Vcc

PMP11:

- saída de 4 a 20 mA: 10 a 30 Vcc
- saída de 0 a 10 V: 12 a 30 Vcc

PMC21:

10 a 30 Vcc (área classificada)

PMP21:

10 a 30 Vcc (área classificada)

**Saída**

PMC11:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V

PMP11:

- 4 a 20 mA
- 0 a 10 V

PMC21:

4 a 20 mA

PMP21:

4 a 20 mA

**Material**

PMC11:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas a partir de 316L
- Diafragma de isolamento do processo feito a partir de cerâmica de óxido de alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (Ceraphire®), ultrapuro 99,9 %

PMP11:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas a partir de 316L (1.4404)
- Diafragma de isolamento do processo feito a partir de 316L (1.4435)

PMC21:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas a partir de 316L
- Diafragma de isolamento do processo feito a partir de cerâmica de óxido de alumínio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, (Ceraphire®), ultrapuro 99,9 %

PMP21:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas a partir de 316L (1.4404)
- Diafragma de isolamento do processo feito a partir de 316L (1.4435)

**Opções**

PMC11:

- Certificado de calibração
- Limpeza de óleo+graxa

PMP11:

- Certificado de calibração
- Limpeza de óleo+graxa

PMC21:

- Aprovações Ex
- Aprovações marítimas
- Ajuste de corrente de alarme mín
- 3.1 Certificados de materiais
- Certificado de calibração
- Limpeza de óleo+graxa
- Limpeza para o serviço O<sub>2</sub>

PMP21:

- Aprovações Ex
- Aprovações marítimas
- Ajuste de corrente de alarme mín
- 3.1 Certificados de materiais
- Certificado de calibração
- Limpeza de óleo+graxa

Desenho do produto

Visão geral	Item	Descrição
	A	Conector da válvula
	B	Cabo
	C- 1	Conector M12 Tampa do invólucro feita de plástico
	C- 2	Conector M12 Para Ex ec e IP69: tampa do invólucro de metal
	D E	Invólucro Conexão do processo (ilustração da amostra)

Integração do sistema

O equipamento pode receber um nome de etiqueta (máx. de 32 caracteres alfanuméricos).

Designação	Opção <sup>1)</sup>
Ponto de medição (TAG), consulte especificações adicionais	Z1

1) Configurator do Produto, código de pedido para "Marcação"

## Entrada

### Variável medida

### Variável medida do processo

- PMC11: pressão manométrica
- PMP11: pressão manométrica
- PMC21: pressão manométrica ou pressão absoluta
- PMP21: pressão manométrica ou pressão absoluta

### Variável calculada do processo

Pressão

### Faixa de medição

### Diafragma de isolamento do processo de cerâmica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Mínimo calibrável span <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>2)</sup>	Opção <sup>3)</sup>
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
<b>Equipamentos para medição de pressão manométrica</b>								
100 mbar (1.5 psi) <sup>4)</sup>	PMC21	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 100 mbar (0 para 1.5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) <sup>5)</sup>	PMC21	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 para 250 mbar (0 para 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 para 6 bar (0 para 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+16 (+240)	6,4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 para 16 bar (0 para 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 para 25 bar (0 para 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) <sup>6)</sup>	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Mínimo calibrável span <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>2)</sup>	Opção <sup>3)</sup>
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
<b>Equipamentos para medição de pressão absoluta</b>								
100 mbar (1.5 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 100 mbar (0 para 1.5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 para 250 mbar (0 para 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>6)</sup>	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	2S

1) Maior turn down que pode ser ajustado na fábrica: 5: 1. O turn down é predefinido e não pode ser alterado.

2) Outras faixas de medição (por exemplo -1 para +5 bar (-15 para 75 psi)) podem ser solicitadas com configurações específica do cliente (ver Configurator do Produto, código de pedido para "Calibração; Unidade" opção "J"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA).  
Pré-requisito: URV < LRV

3) Configurator de produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

4) Resistência ao vácuo: 0.7 bar (10.5 psi) abs

5) Resistência ao vácuo: 0.5 bar (7.5 psi) abs

6) Resistência ao vácuo: 0 bar (0 psi) abs

*Turn down máximo que pode ser solicitado para sensores de pressão absoluta e pressão manométrica*

Equipamentos para medição de pressão manométrica

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 a TD 2.5:1
- Todas as demais faixas de medição: TD 1:1 a TD 5:1

Equipamentos para medição de pressão absoluta

- 100 mbar (1.5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 a TD 2.5:1
- Todas as demais faixas de medição: TD 1:1 a TD 5:1

**Diafragma de isolamento do processo de metal**

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Mínimo calibrável span <sup>1)</sup>	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>2)</sup>	Opção <sup>3)</sup>
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
<b>Equipamentos para medição de pressão manométrica</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 para 6 bar (0 para 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 para 16 bar (0 para 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 para 25 bar (0 para 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP11 PMP21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 para 400 bar (0 para 6 000 psi)	1W
<b>Equipamentos para medição de pressão absoluta</b>								
400 mbar (6 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) <sup>4)</sup>	PMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 para 400 bar (0 para 6 000 psi)	2W

- 1) Maior turn down que pode ser ajustado na fábrica: 5: 1, O turn down é predefinido e não pode ser alterado.
- 2) Outras faixas de medição (por exemplo -1 para +5 bar (-15 para 75 psi)) podem ser solicitadas com configurações específica do cliente (ver Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração; Unidade" opção "J"). É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV
- 3) Configurador de produto, código do pedido para "Faixa do sensor"
- 4) Resistência ao vácuo: 0.01 bar (0.145 psi) abs

*Turn down máximo que pode ser solicitado para sensores de pressão absoluta e pressão manométrica*

Equipamento	Faixa	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 para 400 bar (375 para 6 000 psi)
PMP11	0,5%	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2.5:1	TD 1:1 a TD 5:1
PMP21	0,3%	TD 1:1	TD 1:1 a TD 2.5:1	TD 1:1 a TD 5:1

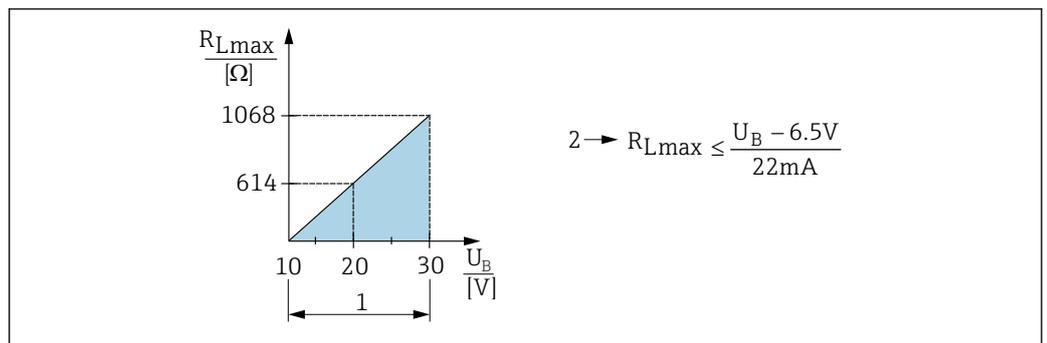
## Saída

Sinal de saída	Designação	Opção <sup>1)</sup>
	4 a 20 mA (2 fios)	1
	PMC11: saída 0 a 10 V (3 fios) PMP11: saída 0 a 10 V (3 fios)	2

1) Configurador de produto, código do pedido para "Saída"

Faixa de sinal 4 a 20 mA 3,8 mA a 20,5 mA

Carga (para equipamentos 4 a 20 mA) Para garantir tensão suficiente do terminal em equipamentos de dois fios, uma carga máxima de resistência  $R_L$  (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da fonte de alimentação  $U_B$  da unidade de abastecimento.



A0029452

- 1 Fonte de alimentação 10 a 30 Vcc
- 2  $R_{Lmax}$  resistência de carga máxima
- $U_B$  Fonte de alimentação

Resistência de carga (para equipamentos de 0 a 10 V) A resistência de carga deve ser  $\geq 5$  [kΩ].

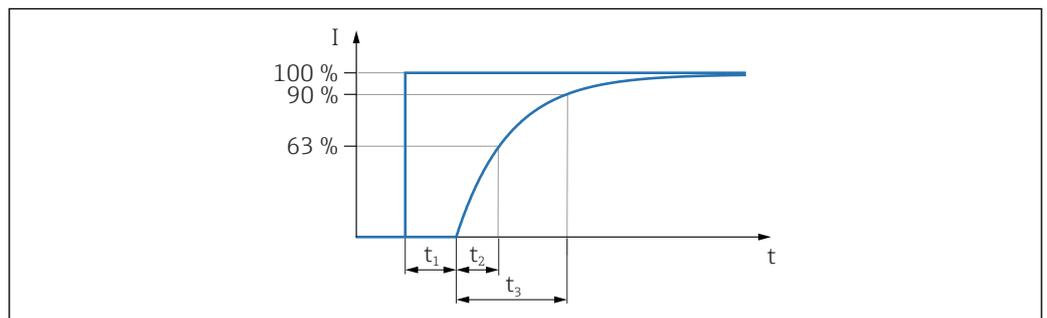
Sinal no alarme 4 a 20 mA A resposta da saída para o erro é regulada de acordo com NAMUR NE43.  
Ajuste de fábrica alarme MAX: >21 mA

### corrente de alarme

Equipamento	Descrição	Opção
PMC21 PMP21	Corrente de alarme min. ajustada	IA <sup>1)</sup>

1) Código de pedido Configurador de produto para "Serviço"

Tempo desligado, constante de tempo Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo:



A0019786

**Comportamento dinâmico**

Tempo desligado ( $t_1$ ) [ms]	Constante de tempo (T63), $t_2$ [ms]	Constante de tempo (T90), $t_3$ [ms]
6 ms	10 ms	15 ms

## Fonte de alimentação

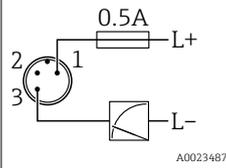
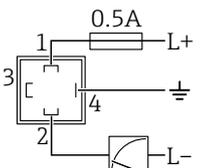
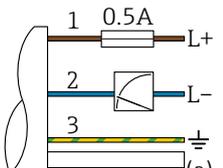
### ⚠ ATENÇÃO

#### Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

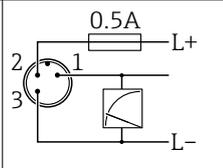
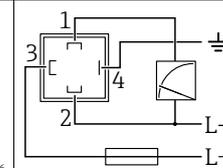
- ▶ De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.
- ▶ Quando estiver usando o medidor em áreas classificadas, a instalação deve também estar em conformidade com as normas e regulamentações nacionais e com as Instruções de Segurança ou Instalação ou Desenhos de Controle.
- ▶ Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação. A documentação Ex é fornecida como padrão com todos os equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas sujeitas à explosão.
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.
- ▶ **Área não classificada:** Para atender às especificações de segurança do equipamento conforme a norma IEC/EN61010, a instalação deve assegurar que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.
- ▶ **Área classificada:** A corrente máxima é restrita a  $I_i = 100$  mA pela unidade da fonte de alimentação do transmissor quando o equipamento é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).

#### Esquema de ligação elétrica

#### Saída de 4 a 20 mA

Equipamento	Conector M12	Conector da válvula	Cabo
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21			 1 marrom = L+ 2 azul = L- 3 verde/amarelo = conexão terra (a) mangueira de ar referência

#### Saída de 0 a 10 V (não para IO-Link)

Equipamento	Conector M12	Conector da válvula	Cabo
PMC11 PMP11			-

#### Fonte de alimentação

Versão eletrônica	Equipamento	Fonte de alimentação
Saída de 4 a 20 mA	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	10 a 30 Vcc (área classificada)
Saída de 0 a 10 V	PMC11 PMP11	12 a 30 Vcc

Consumo atual e sinal de alarme	Versão eletrônica	Equipamento	Consumo de corrente	Sinal de alarme <sup>1)</sup>
	Saída de 4 a 20 mA		PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	≤ 26 mA
Saída de 0 a 10 V		PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) Para alarme MAX (ajuste de fábrica)

Erro de fonte de alimentação	Comportamento em casos de sobretensão (>30 V):
	<ul style="list-style-type: none"> <li>O equipamento funciona continuamente até 34 Vcc sem danos. Se a fonte de alimentação for excedida, as características especificadas já não são garantidas.</li> <li>Comportamento em casos de subtensão: Se a fonte de alimentação cair abaixo do valor mínimo, o equipamento é desativado de uma maneira definida.</li> </ul>

### Conexão elétrica

### Grau de proteção

Equipamento	Conexão	Grau de proteção	Opção <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	Cabo 5 m (16 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	A
PMC21 PMP21	Cabo 10 m (33 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	B
PMC21 PMP21	Cabo 25 m (82 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	C
PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	L
PMC21 PMP21	Conector M12	Gabinete IP65 67 NEMA tipo 4X	M
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 M16	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	U
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 NPT ½	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	V

1) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão Elétrica"

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

Especificação do cabo	Para conector da válvula: < 1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) e Ø4.5 para 10 mm (0.18 para 0.39 in)
-----------------------	--

Ondulação residual	O equipamento opera dentro da exatidão referencial até ±5 % da ondulação residual da fonte de alimentação, dentro da faixa de tensão permitida.
--------------------	---

Influência da fonte de alimentação	≤0,005 % de URV/1 V
------------------------------------	---------------------

Proteção contra sobretensão	O equipamento não contém quaisquer elementos especiais para proteger contra sobretensão ("fio-terra"). Apesar disso os requerimentos da EMC padrão aplicável EN 61000-4-5 (tensão de teste 1kV EMC fio/terra) são atingidos.
-----------------------------	--

## Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo cerâmico

### Condições de operação de referência

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_A$  = constante, na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade  $\varphi$  = constante, na faixa de 5 a 80 % rH
- Pressão ambiente  $p_A$  = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa: horizontal  $\pm 1^\circ$  (veja também seção "Influência da posição de instalação" → 24)
- Span baseado no zero
- Material do diafragma de isolamento do processo:  $Al_2O_3$  (cerâmica de óxido de alumínio, Ceraphire®)
- Fonte de alimentação: 24 Vcc  $\pm 3$  Vcc
- Carga: 320  $\Omega$  (a saída 4 a 20 mA)

### Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta

- A menor incerteza estendida de medição que pode ser fornecida por nossas normas é:**
- na faixa 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4 % de leitura
  - na faixa 1 mbar (0.0145 psi): 1 % de leitura.

### Influência da posição de instalação

→ 24

### Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6  $\mu$ A

### Exatidão referencial

A exatidão referencial contém a não linearidade [DIN EN 61298-2 3.11] incluindo a histerese de pressão [DIN EN 61298-23.13] e não repetibilidade [DIN EN 61298-2 3.11] de acordo com o método do ponto limite conforme [DIN EN 60770].

Equipamento	% do span calibrado para o turn down máximo		
	Exatidão referencial	Não linearidade <sup>1)</sup>	Não repetibilidade
PMC11 <sup>2)</sup>	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMC21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

- 1) A não linearidade para 040 bar (600 psi) sensor pode ser até  $\pm 0,15\%$  do span calibrado até o turn down máximo.
- 2) Para equipamentos com saída 0 a 10 V, uma não linearidade de até no máx. 0,3 V pode ocorrer para valores de sinal abaixo de 0,03 V.

Visão geral das faixas de turn down → 14

Faixas de medição	Turn down	Equipamento	% de URL
100 mbar (1.5 psi) a 40 bar (600 psi)	1:1 a TD 5:1	PMC11	$\pm 0,5$
		PMC21	$\pm 0,3$ <sup>1)</sup>

- 1) Para as faixas de medição 100 mbar (1,5 psi) e 250 mbar (4 psi), o seguinte é utilizado: No caso de efeitos de calor nas condições de referência iniciais, um desvio adicional de no máx. 0,3 mbar (4,5 psi) do ponto zero ou do alcance de saída é possível.

### Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída

Célula de medição	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	-40 para -20 °C (-40 para -4 °F) +85 para +100 °C (+185 para +212 °F)
	% de URL para TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
$\geq 1$ bar (15 psi)	<0,8	<1

---

<b>Estabilidade a longo prazo</b>	<b>1 ano</b>	<b>5 anos</b>	<b>8 anos</b>
	<b>% de URL</b>		
	±0,2	±0,4	±0,45

---

**Tempo de ligação** ≤2 s (Para pequenas faixas de medição, preste atenção aos efeitos de compensação térmica.)

## Características de desempenho do diafragma de isolamento do processo de metal

### Condições de operação de referência

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente  $T_A$  = constante, na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade  $\varphi$  = constante, na faixa: 5 a 80% rH
- Pressão ambiente  $p_A$  = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa: horizontal  $\pm 1^\circ$  (veja também seção "Influência da posição de instalação" → 24)
- Span baseado no zero
- Material de diafragma de isolamento do processo: AISI 316L (1.4435)
- Fluido de preenchimento: polialfaolefina de óleo sintético FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Fonte de alimentação: 24 Vcc  $\pm 3$  Vcc
- Carga: 320  $\Omega$  (a saída 4 a 20 mA)

### Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta

- A menor incerteza estendida de medição que pode ser fornecida por nossas normas é:**
- na faixa 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4% de leitura
  - na faixa < 1 mbar (0.0145 psi): 1% de leitura.

### Influência da posição de instalação

→ 24

### Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6  $\mu$ A

### Exatidão referencial

A exatidão referencial contém a não linearidade [DIN EN 61298-2 3.11] incluindo a histerese de pressão [DIN EN 61298-23.13] e não repetibilidade [DIN EN 61298-2 3.11] de acordo com o método do ponto limite conforme [DIN EN 60770].

Equipamento	% do span calibrado para o turn down máximo		
	Exatidão referencial	Não linearidade	Não repetibilidade
PMP11 <sup>1)</sup>	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMP21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

1) Para equipamentos com saída de 0 a 10 V, uma não linearidade de até no máximo 0,3 V pode ocorrer para valores de sinal abaixo de 0,015 V.

Visão geral das faixas de turn down → 16

### Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída

Célula de medição	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)		-40 para -20 °C (-40 para -4 °F) +85 para +100 °C (+185 para +212 °F)	
	% do span calibrado para TD 1:1			
<1 bar (15 psi)	<1		<1,2	
$\geq 1$ bar (15 psi)	<0,8		<1	

### Estabilidade a longo prazo

Equipamento	1 ano	5 anos	8 anos
	% de URL		
PMP11 PMP21	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

### Tempo de ligação

$\leq 2$  s

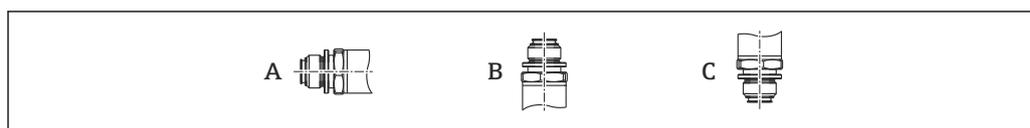
## Instalação

### Condições de instalação

- A umidade não deve penetrar no invólucro ao fixar o equipamento, ao estabelecer a conexão elétrica e durante a operação.
- Se possível, aponte o cabo e o conector para baixo para evitar que a umidade entre (por ex. chuva ou água de condensação).

### Influência da posição de instalação

Qualquer orientação é possível. Porém, a orientação pode gerar um desvio do ponto zero, isto é, o valor medido não exibe zero quando o recipiente está vazio ou parcialmente cheio.



A0024708

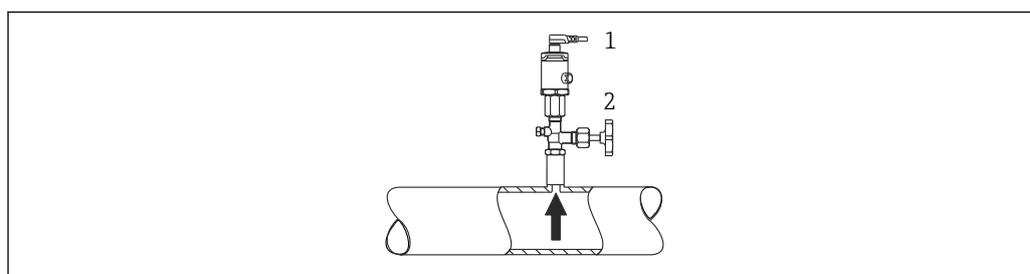
Tipo	O eixo do diafragma de isolamento de processo é horizontal (A)	Diafragma de isolamento de processo apontando para cima (B)	Diafragma de isolamento de processo apontando para baixo (C)
PMP11 PMP21	Posição de calibração, sem efeito	Até +4 mbar (+0.058 psi)	Até -4 mbar (-0.058 psi)
PMC11, PMC21 < 1 bar (15 psi)	Posição de calibração, sem efeito	Até +0.3 mbar (+0.0044 psi)	Até -0.3 mbar (-0.0044 psi)
PMC11, PMC21 ≥ 1 bar (15 psi)	Posição de calibração, sem efeito	Até +3 mbar (+0.0435 psi)	Até -3 mbar (-0.0435 psi)

### Local de instalação

#### Medição da pressão

##### Medição de pressão em gases

Monte o equipamento com o equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que quaisquer condensados possam fluir pelo processo.



A0021904

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento

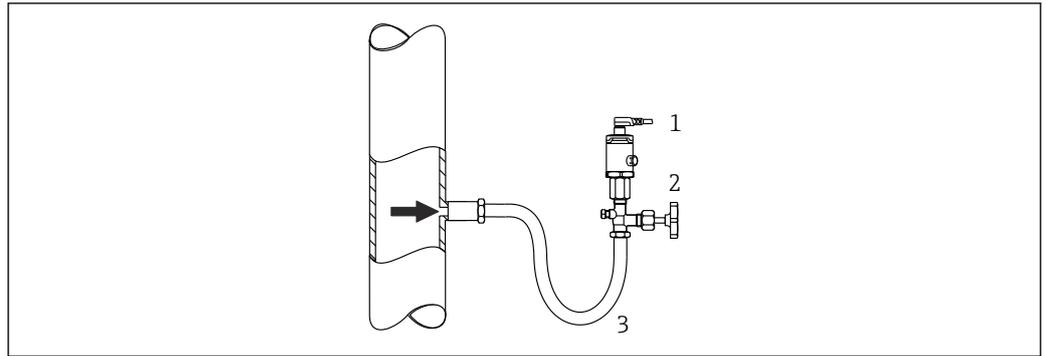
##### Medição de pressão em vapores

Para medição de pressão em vapores, use um sifão. O sifão reduz a temperatura a níveis próximos da temperatura ambiente. Monte o equipamento com o equipamento de desligamento na mesma altura do ponto de derivação.

Vantagem:

somente efeitos de calor menores/desprezíveis no equipamento.

Observe a temperatura ambiente máx. permitida do transmissor!

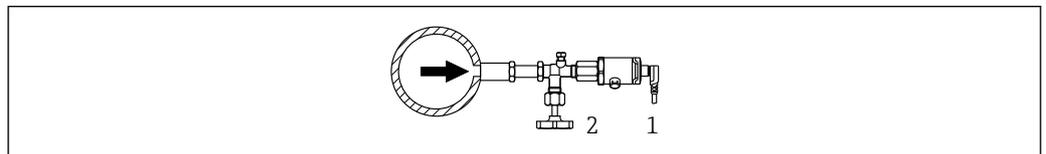


A0024395

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento
- 3 Sifão

#### Medição de pressão em líquidos

Monte o equipamento com o equipamento de desligamento na mesma altura do ponto de derivação.

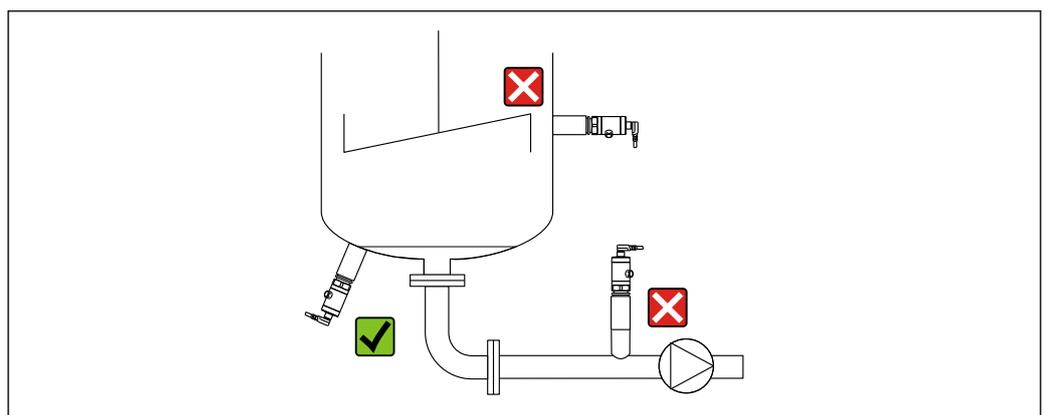


A0024399

- 1 Equipamento
- 2 Equipamento de desligamento

#### Medição de nível

- Sempre instale o equipamento abaixo do ponto de medição mais baixo.
- Não instale o equipamento nas seguintes posições:
  - Na cortina de enchimento
  - Na saída do reservatório
  - Na área de sucção da bomba
  - Ou a um ponto no tanque que poderia ser afetado por pulsos de pressão do agitador.



A0024405

#### Instruções de instalação para aplicações de oxigênio

Oxigênio e outros gases podem reagir explosivamente a óleos, graxa e plásticos, tanto que, dentre outras coisas, as seguintes precauções devem ser tomadas:

- Todos os componentes do sistema, tais como medidores, devem ser limpos de acordo com as exigências BAM.
- Dependendo dos materiais usados, determinada temperatura e pressão máximas para aplicações de oxigênio não devem ser excedidas.
- A tabela a seguir lista os equipamentos (somente equipamentos, não acessórios ou acessórios incluídos), que são adequados para aplicações de oxigênio gasoso.

---

Equipamento	p <sub>máx</sub> para aplicações de oxigênio	T <sub>máx</sub> para aplicações de oxigênio	Opção <sup>1)</sup>
PMC21	40 bar (600 psi)	-10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	HB

1) Configurador do produto, código do pedido para "Serviço"

## Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	Equipamento	Faixa de temperatura ambiente <sup>1)</sup>
	PMC11 PMP11	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)
	PMC21 PMP21	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
	PMC21 PMP21	Equipamentos para áreas classificadas: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

- 1) Exceção: O seguinte cabo foi projetado para uma faixa de temperatura ambiente de -25 para +70 °C (-13 para +158 °F): Configurador do Produto, código de pedido para "Acessório acompanhado", opção "RZ".

Faixa da temperatura de armazenamento -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Classe climática	Equipamento	Classe climática	Observação
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Classe 3K5	Temperatura do ar: -5 para +45 °C (+23 para +113 °F), umidade relativa: 4 a 95 % satisfeita de acordo com IEC 721-3-3 (condensação não é possível)

Grau de proteção	Equipamento	Conexão	Grau de proteção	Opção <sup>1)</sup>
	PMC21 PMP21	Cabo 5 m (16 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	A
	PMC21 PMP21	Cabo 10 m (33 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	B
	PMC21 PMP21	Cabo 25 m (82 ft)	IP66/68 <sup>2)</sup> gabinete NEMA tipo 4X/6P	C
	PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	L
	PMC21 PMP21	Conector M12	Gabinete IP65 67 NEMA tipo 4X	M
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 M16	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	U
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 NPT ½	IP65 gabinete NEMA Tipo 4X	V

- 1) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão Elétrica"  
2) IP 68 (1,83m H2O para 24 h)

Resistência contra vibração	Padrão do teste	Resistência contra vibração
	IEC 60068-2-64:2008	Garantido para 5 a 2000Hz: 0,05g <sup>2</sup> /Hz

### Compatibilidade eletromagnética

- Emissão de interferência: de acordo com EN 61326-1 equipamento B
- Imunidade de interferência: de acordo com EN 61326-1 (ambiente industrial)
- Recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Desvio máximo: 1,5% com TD 1:1

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

## Processo

Faixa de temperatura do processo para equipamentos com diafragma de isolamento do processo cerâmico

Equipamento	Faixa de temperatura do processo
PMC11	-25 para +85 °C (-13 para +185 °F)
PMC21	-25 para +100 °C (-13 para +212 °F)
PMC21 para aplicações de oxigênio	-10 para +60 °C (+14 para +140 °F)

- Para aplicações em vapor saturado, use um equipamento com um diafragma de isolamento de processo metálico ou forneça um sifão para isolamento de temperatura ao instalar.
- Preste atenção na faixa de temperatura do processo da vedação. Consulte a tabela a seguir.

Vedação	Observações	Faixa de temperatura do processo	Opção
FKM	-	-20 para +100 °C (-4 para +212 °F)	A <sup>1)</sup>
FKM	Limpo para fornecimento de oxigênio	-10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	A <sup>1)</sup> and HB <sup>2)</sup>
EPDM 70	-	-25 para +100 °C (-13 para +212 °F)	J <sup>1)</sup>

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Vedação"

2) Configurador do Produto, código de pedido para "Serviço"

### Aplicações com mudanças de temperatura

Alterações extremas frequentes nas temperaturas podem causar temporariamente erros de medição. A compensação da temperatura ocorre após alguns minutos. A compensação de temperatura interna é mais rápida quanto menor a mudança de temperatura e maior o intervalo de tempo.

Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

Faixa de temperatura do processo para equipamentos com diafragma de isolamento do processo cerâmico

Equipamento	Faixa de temperatura do processo
PMP11	-25 para +85 °C (-13 para +185 °F)
PMP21	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

### Aplicações com mudanças de temperatura

Alterações extremas frequentes nas temperaturas podem causar temporariamente erros de medição. A compensação de temperatura interna é mais rápida quanto menor a mudança de temperatura e maior o intervalo de tempo.

Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

## Especificações de pressão

### ATENÇÃO

**A pressão máxima para o dispositivo de medição depende do elemento de menor valor em relação à pressão.**

- ▶ Para especificações de pressão, consulte a seção "Faixa de medição" e a seção "Construção mecânica".
- ▶ A Diretiva sobre equipamentos sob pressão (2014/68/UE) usa a abreviatura "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do equipamento de medição.
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A MWP (pressão máxima de operação) é especificada etiqueta de identificação. Esse valor é baseado em uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por um período de tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura do MWP.
- ▶ OPL (limite de sobrepressão): a pressão de teste corresponde ao limite de sobrepressão do sensor e só pode ser aplicada temporariamente para garantir que a medição esteja dentro das especificações e que nenhum dano permanente se desenvolva. No caso da faixa de sensores e conexões de processo onde o limite de sobrepressão (OPL) da conexão de processo é menor do que o valor nominal do sensor, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor OPL da conexão de processo. Se você quiser usar toda a faixa de sensores, selecione uma conexão de processo com um valor OPL maior.
- ▶ Aplicações de oxigênio: em aplicações de oxigênio, os valores para  $p_{max}$  e  $T_{max}$  para aplicações de oxigênio não podem ser excedidos .
- ▶ Equipamentos com diafragma de isolamento de processo cerâmico: evite o golpe de vapor! O golpe de vapor pode causar desvios de ponto zero. Recomendação: o resíduo (gotículas de água ou condensação) pode permanecer no processo de isolamento do diafragma após a limpeza do CIP e pode resultar em golpes de vapor locais na próxima vez que a limpeza a vapor for realizada. Na prática, a secagem do diafragma de isolamento do processo (por exemplo, soprando) provou prevenir o golpe de vapor.

## Construção mecânica

**i** Para as dimensões, consulte o Product Configurator: [www.endress.com](http://www.endress.com)

Busca por produto → clicar em "Configuração" à direita da imagem do produto → depois de configurar, clicar em "CAD"

Os valores das seguintes dimensões são arredondados. Por isso, podem desviar ligeiramente das dimensões dadas em [www.endress.com](http://www.endress.com).

### projeto, dimensões

#### Altura do equipamento

A altura do dispositivo é calculada a partir da

- altura da conexão elétrica
- altura do invólucro e
- altura da conexão de processo individual.

As alturas individuais dos componentes estão listadas na seções a seguir. Para calcular a altura do equipamento, simplesmente adicione as alturas individuais dos componentes. Quando aplicável, também leve em consideração a distância de instalação (espaço usado para instalar o equipamento). Você pode usar a tabela a seguir para este fim:

Seção	Página	Altura	Exemplo
Conexão elétrica	→ 30	(A)	
Altura do invólucro	→ 31	(b)	
Altura da conexão de processo	→ 33 → 36	(c)	
Distância de instalação	-	(D)	

### Conexão elétrica

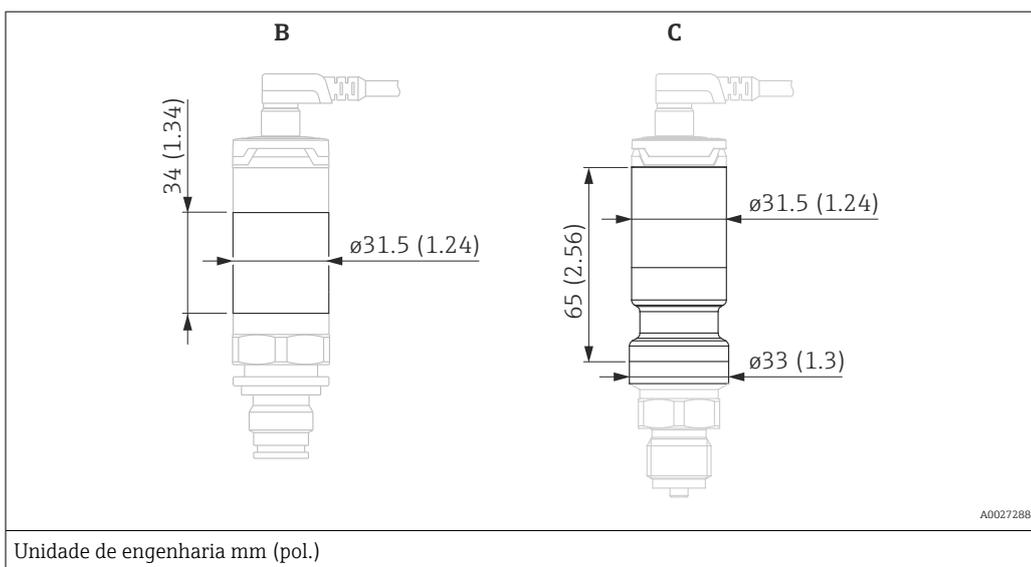
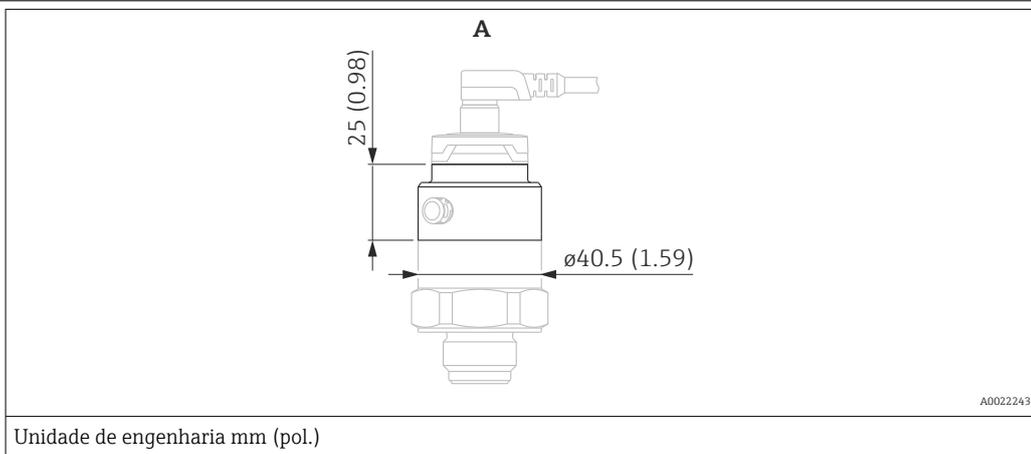
Unidade de engenharia mm (pol)			

Item	Designação	Material	Peso kg (lbs)	Equipamento	Opção <sup>1)</sup>
A	Conector M12 IP65 (Dimensões adicionais → 48)	Tampa do invólucro feita de plástico	0,012 (0,03)	PMC11 PMP11	L
A	Conector M12 IP65/67 (Dimensões adicionais → 48)	Tampa do invólucro feita de plástico	0,012 (0,03)	PMC21 PMP21	M O conector com cabo pode ser solicitado como acessório → 48
B	Conector M12 IP66/67	Tampa do invólucro feita de metal	0,030 (0,07)	PMC21 PMP21	No caso de tipo de proteção Ex ec, a tampa do invólucro é feita de metal.

Item	Designação	Material	Peso kg (lbs)	Equipamento	Opção <sup>1)</sup>
C	Conector da válvula M16	PPSU plástico	0,060 (0,14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U
C	Conector da válvula NPT ½	PPSU plástico	0,060 (0,14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	Cabo 5 m (16 ft)	PUR (UL94V0)	0,280 (0,62)	PMC21 PMP21	A
D	Cabo 10 m (33 ft)	PUR (UL94V0)	0,570 (1,26)	PMC21 PMP21	B
D	Cabo 25 m (82 ft)	PUR (UL94V0)	1,400 (3,09)	PMC21 PMP21	C

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Conexão elétrica"

**Invólucro**

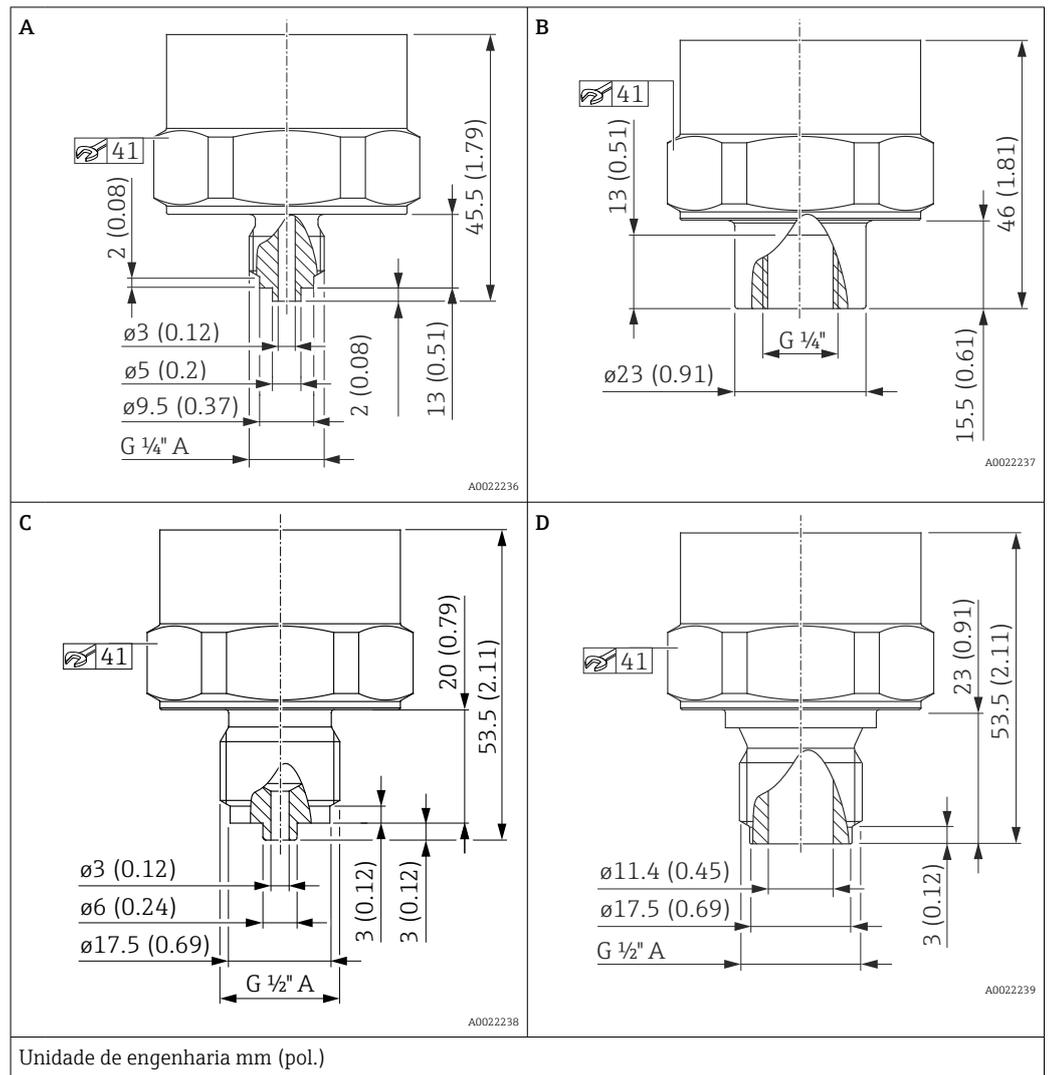


---

Posição	Equipamento	Material	Peso kg (lbs)
A	PMC11 PMC21	Aço inoxidável 316L	0,150 (0,33)
B (até 100 bar (1 500 psi))	PMP11 PMP21	Aço inoxidável 316L	0,090 (0,20)
C (400 bar (6 000 psi))	PMP11 PMP21	Aço inoxidável 316L	0,090 (0,20)

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno**

**Rosca ISO 228 G**

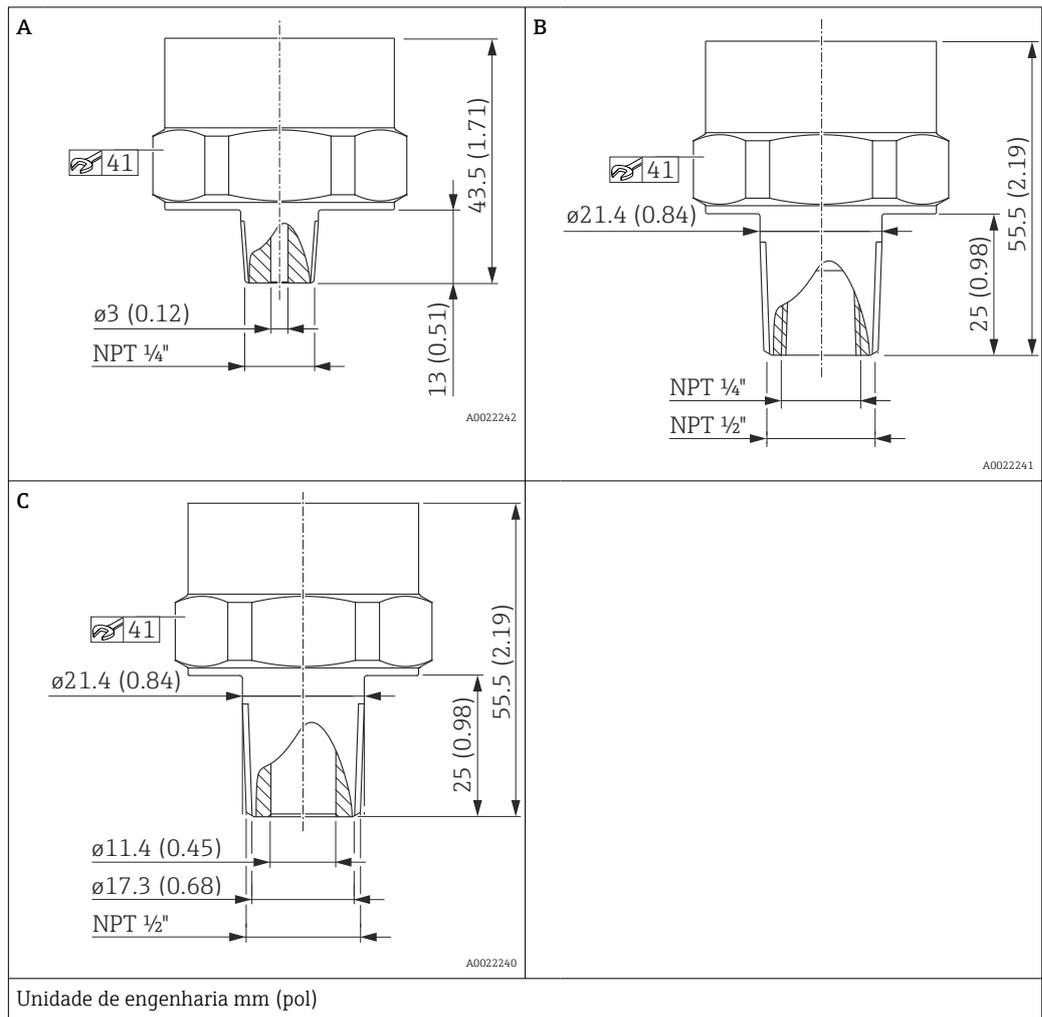


Equipamento	Posição	Designação	Material	Peso	Opção <sup>1)</sup>
				kg (lbs)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	A	Rosca ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316 L	0,160 (0,35)	WTJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	B	Rosca ISO 228 G 1/4" (fêmea)	316 L	0,180 (0,40)	WAJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316 L	0,180 (0,40)	WBJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	D	Rosca ISO 228 G 1/2" A, furação 11.4 mm (0.45 in)	316 L	0,180 (0,40)	WWJ

1) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"

Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno

Rosca ASME

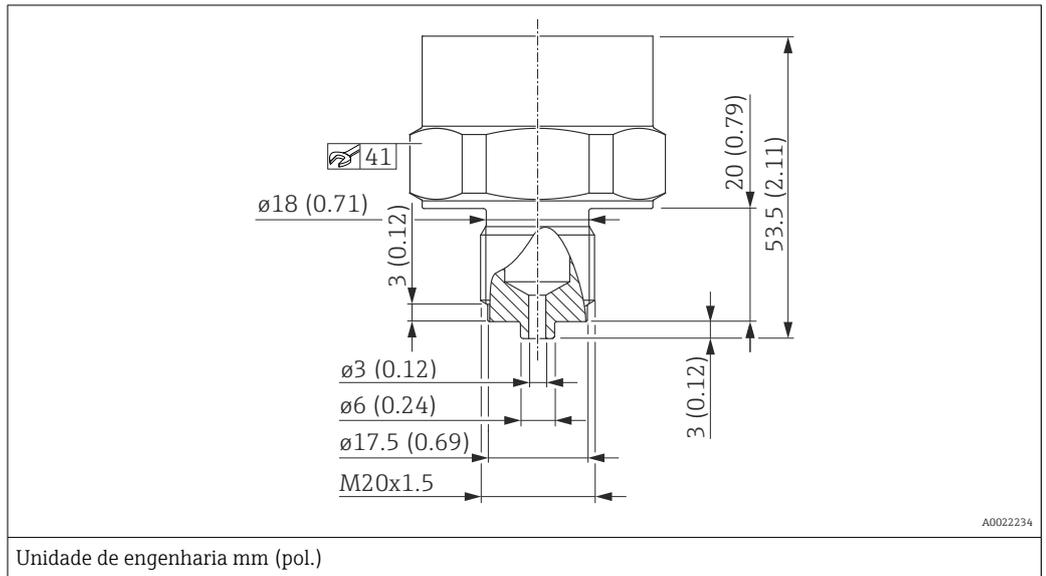


Equipamento	Item	Designação	Material	Peso	Aprovação	Opção <sup>1)</sup>
				kg (lbs)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	A	ASME ¼" MNPT, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	B	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (fêmea)	316 L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMC11</li> <li>▪ PMC21</li> </ul>	C	ASME ½" MNPT, furação 11.4 mm (0.45 in)	316 L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

1) Configurador do produto, código de pedido para "Conexão de processo"

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno**

**Rosca DIN13**

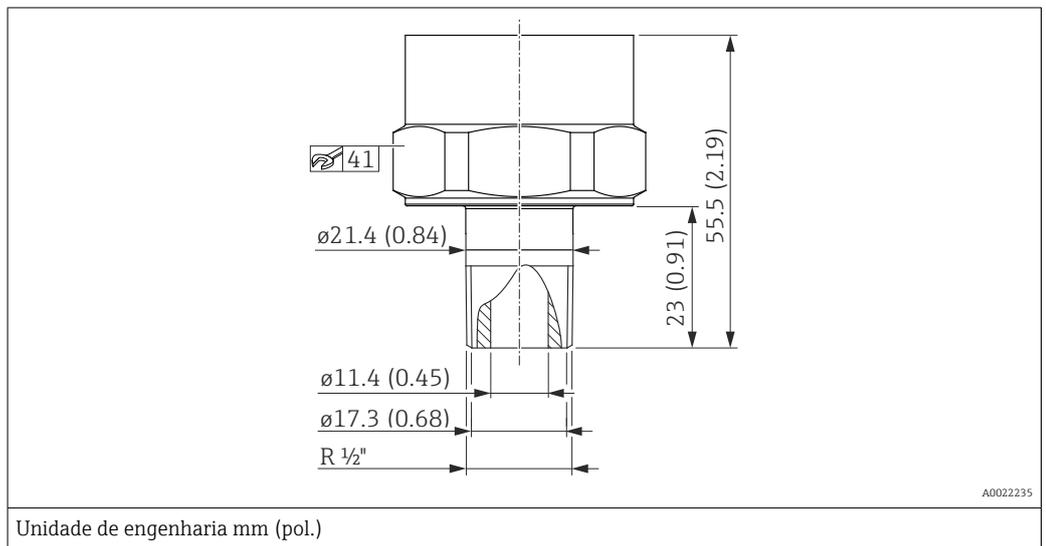


Equipamento	Designação	Material	Peso	Opção <sup>1)</sup>
			kg (lbs)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PMC11</li> <li>■ PMC21</li> </ul>	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,180 (0,40)	X4J

1) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de cerâmica interno**

**Rosca JIS B0203**

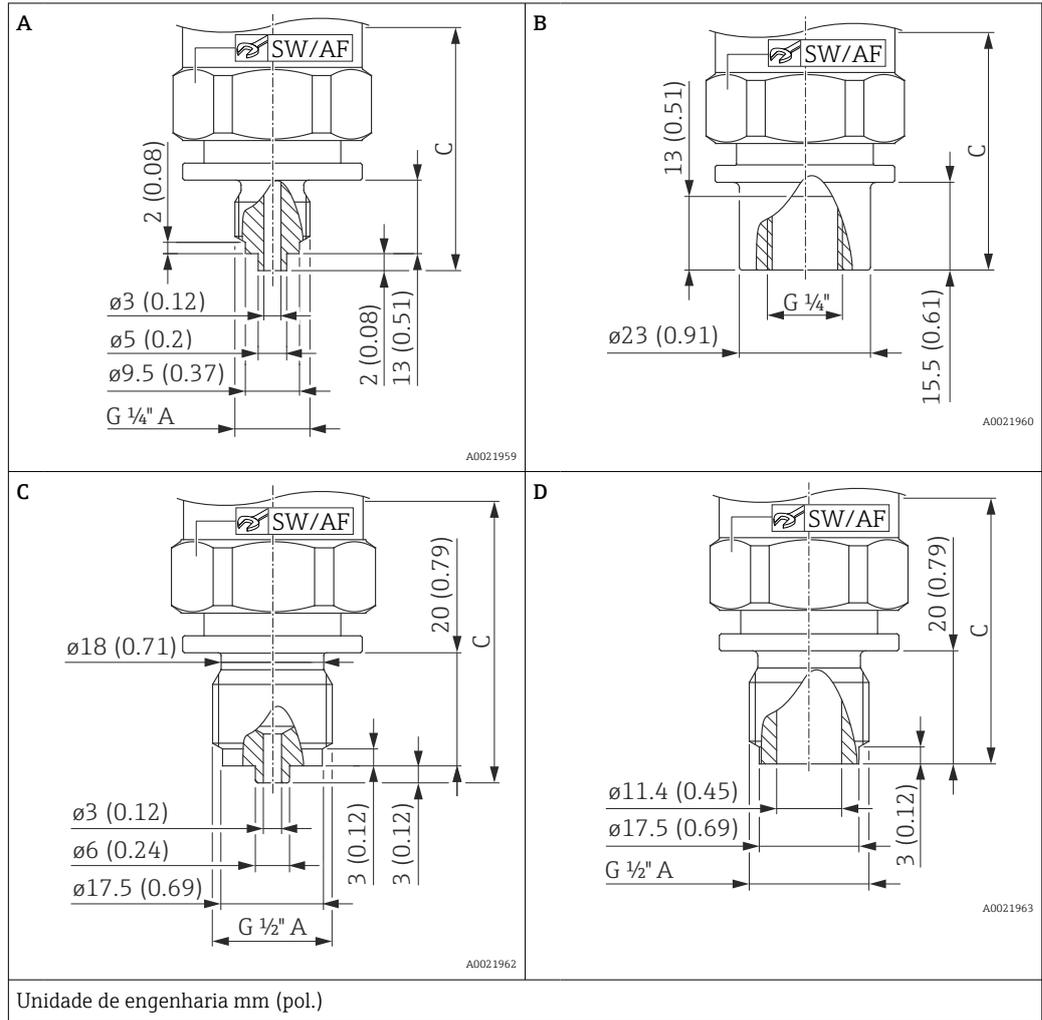


Equipamento	Designação	Material	Peso	Opção <sup>1)</sup>
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (macho)	316 L	0,180 (0,40)	ZJJ

1) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"

Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal

Rosca ISO 228 G

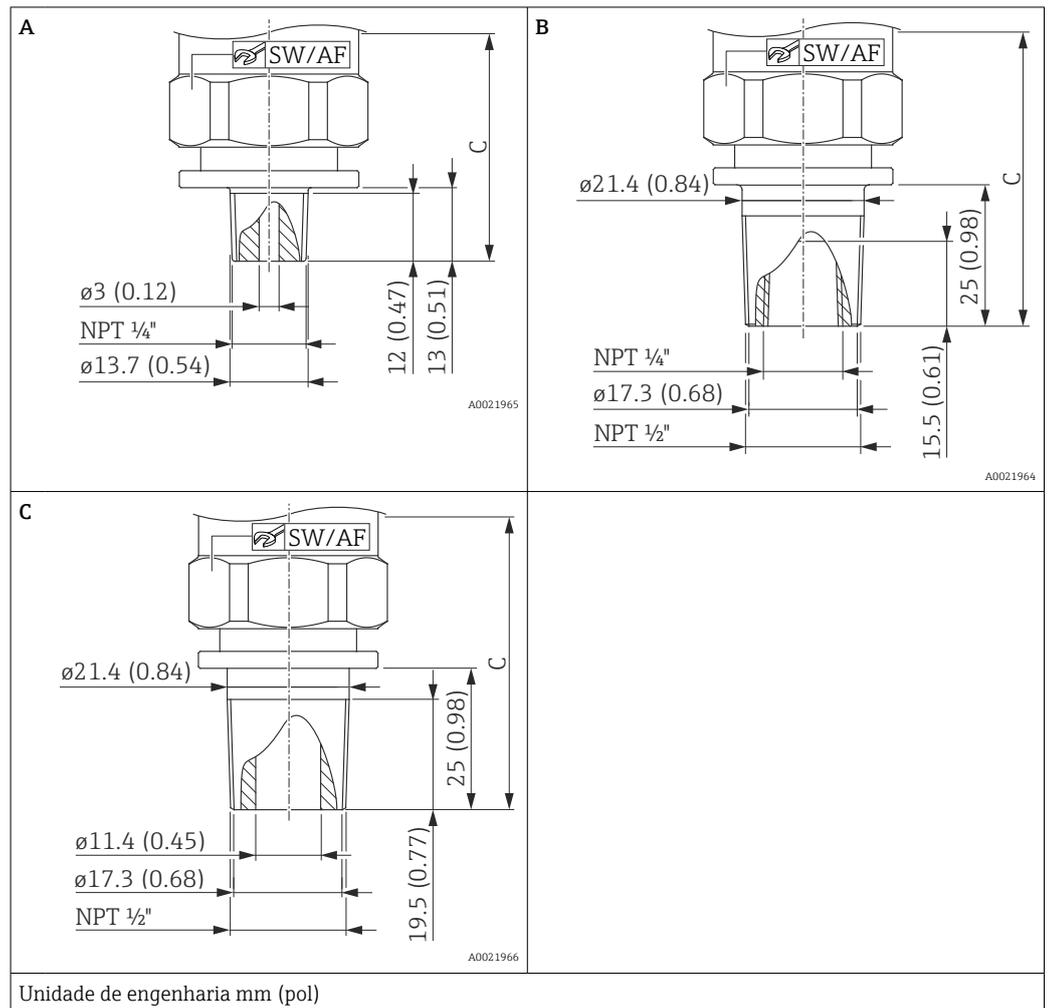


Posição	Equipamento	Descrição	Material	Valor nominal para 100 bar (1500 psi)			Valor nominal 400 bar (6000 psi)			Opção <sup>1)</sup>
				Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF	Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF	
A	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316 L	0,200 (0,44)	57 (2,24)	32	0,240 (0,53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/4" (fêmea)	316 L	0,220 (0,49)	57 (2,24)	32	0,260 (0,57)	69 (2,72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316 L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,270 (0,60)	77 (3,03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/2" A, furação 11.4 mm (0.45 in)	316 L	0,220 (0,49)	62 (2,44)	32	0,260 (0,57)	74 (2,91)	27	WWJ

1) Configurator de produto, código do pedido para "Conexão de processo"

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal**

**Rosca ASME**

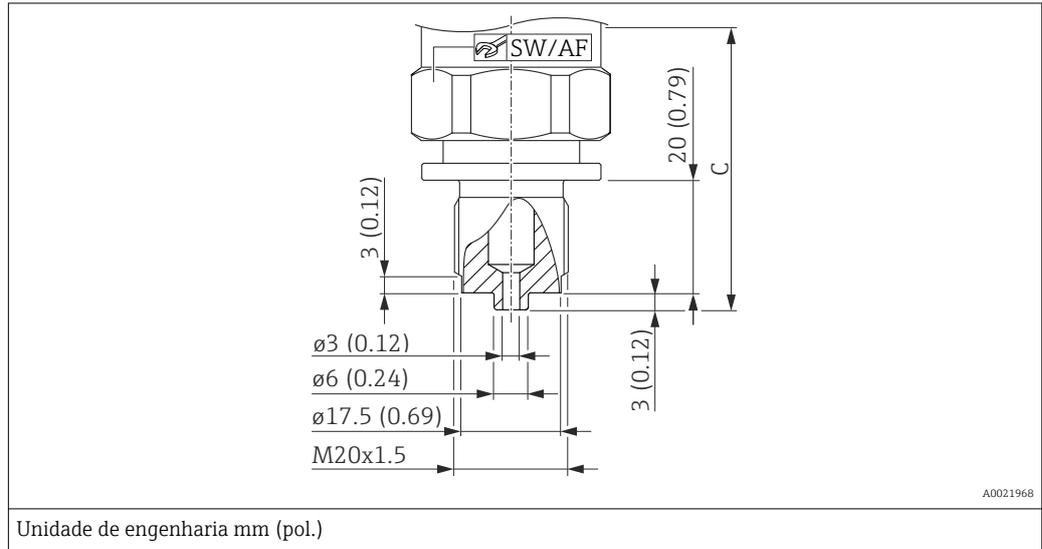


Item	Equipamento	Designação	Material	Valor nominal Até 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Aprovação	Opção <sup>1)</sup>
				Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF	Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF		
A	PMP11 PMP21	ASME ¼" MNPT, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,200 (0,44)	55 (2,17)	32	0,240 (0,53)	67 (2,64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, ¼" FNPT (fêmea)	316 L	0,230 (0,51)	67 (2,64)	32	0,260 (0,57)	79 (3,11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT, furação 11.4 mm (0.45 in)	316 L	0,230 (0,51)	67 (2,67)	32	0,270 (0,60)	79 (3,11)	27	CRN	VWJ

1) Configurador do produto, código de pedido para "Conexão de processo"

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal**

**Rosca DIN13**

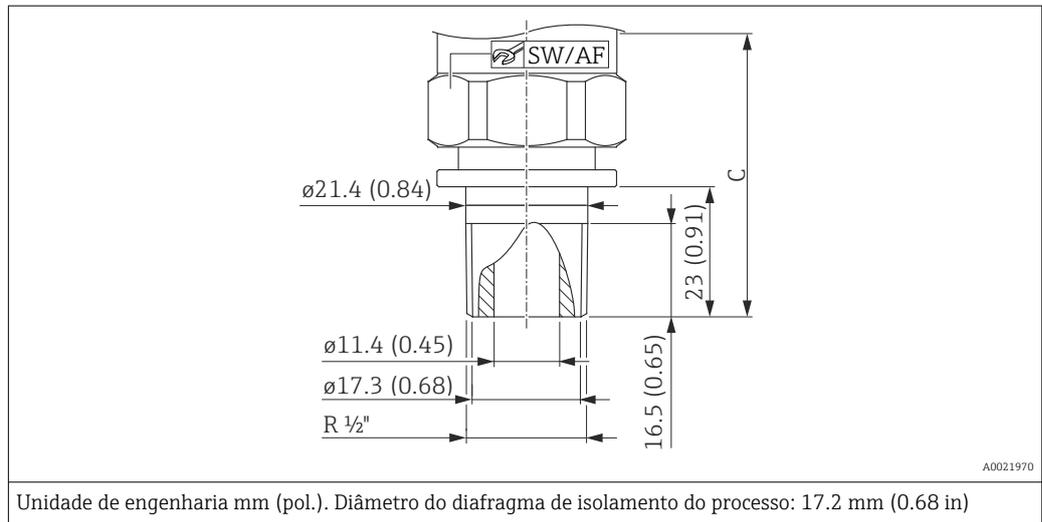


Descrição	Equipamento	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção <sup>1)</sup>
			Peso	Altura C	SW/AF	Peso	Altura C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, furação 3 mm (0.12 in)	PMP11 PMP21	316 L	0,220 (0,49)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	X4J

1) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão de processo"

**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal**

**Rosca JIS B0203**

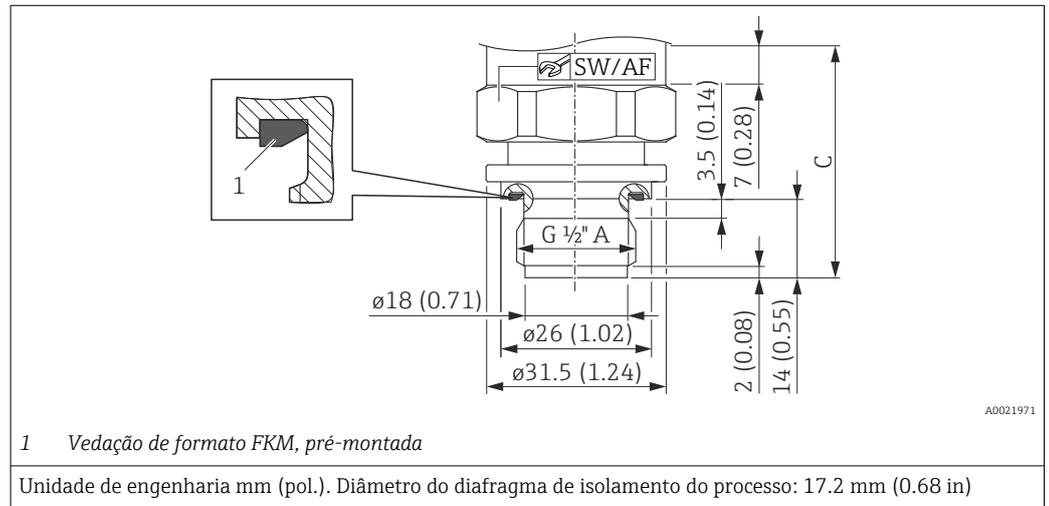


Descrição	Equipamento	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção <sup>1)</sup>
			Peso	Altura C	SW/AF	Peso	Altura C	SW/AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
JIS B0203 R 1/2" (macho)	PMP21	316 L	0,230 (0,51)	65 (2,56)	32	0,260 (0,57)	77 (3,03)	27	ZJJ

1) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão de processo"

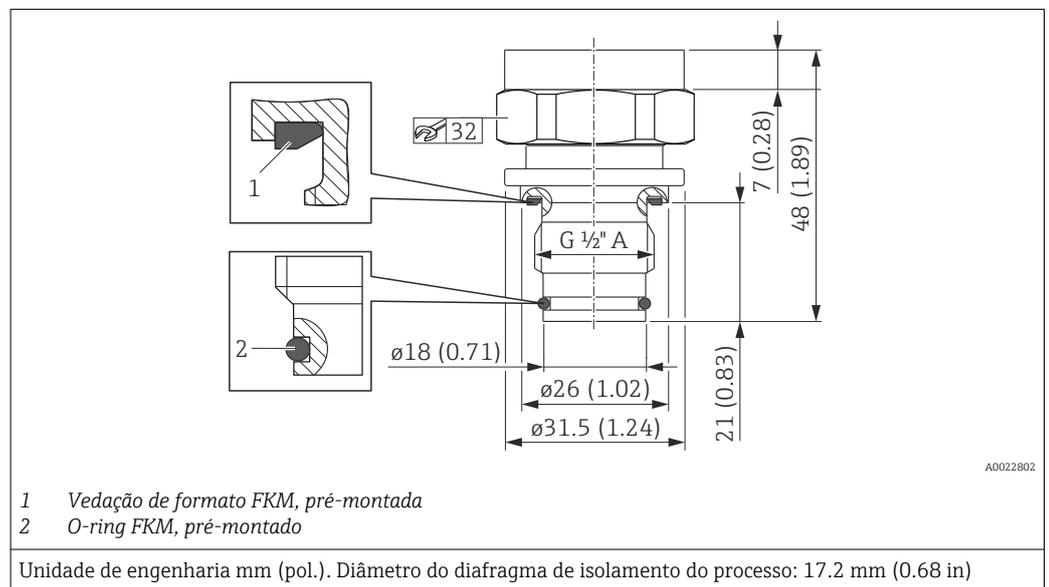
**Conexões de processos com diafragma de isolamento do processo de metal, com montagem a flush**

**Rosca ISO 228 G**



Equipamento	Designação	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção <sup>1)</sup>
			Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF	Peso kg (lbs)	Altura C	SW/ AF	
PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/2" A DIN3852, formato E	316 L	0,140 (0,31)	41 (1,61)	32	0,120 (0,26)	35 (1,38)	32	WJJ

1) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"



Equipamento <sup>1)</sup>	Designação	Material	Peso	Opção <sup>2)</sup>
			kg (lbs)	
PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G 1/2" A Vedação O-ring, pré-montada	316 L	0,150 (0,33)	WUJ

1) adequado para adaptadores soldados 52002643 e 52010172  
2) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"

**Materiais em contato com o processo****AVISO**

- ▶ Componentes do equipamento em contato com o processo estão listados em "Construção mecânica" e "Informações para pedido".

**Certificado de aptidão TSE**

O seguinte é utilizado para todos os componentes do equipamento com o processo:

- Eles não contêm quaisquer materiais derivados de animais.
- Nenhum aditivo ou material de operação derivado de animais é utilizado na produção ou processamento.

**Conexões de processo**

A Endress+Hauser fornece uma conexão de rosca feita de aço inoxidável de acordo com o AISI 316L (DIN/ EN número do material 1.4404 ou 1.4435). Com relação às propriedades de estabilidade e temperatura, os materiais 1.4404 e 1.4435 são agrupados em 13E0 na tabela EN 1092-12001. 18. A composição química dos dois materiais pode ser idêntica.

**Membrana do transmissor**

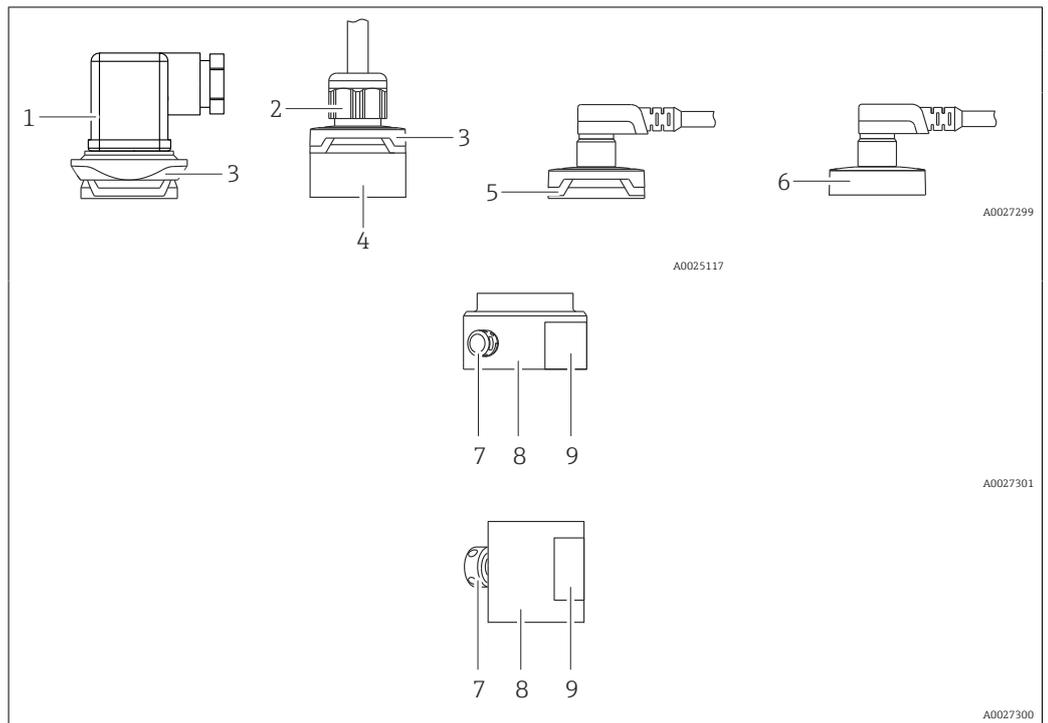
Descrição	Material
Diafragma de isolamento do processo de cerâmica	Cerâmica de óxido de alumínio $Al_2O_3$ , Ceraphire® FDA, ultrapuro 99,9 % (consulte também <a href="http://www.endress.com/ceraphire">www.endress.com/ceraphire</a> ) A Food & Drug Administration (FDA) dos EUA não tem objeções quanto ao uso de cerâmicas feitas a partir de óxido de alumínio como material de superfície em contato com gêneros alimentícios. Essa declaração é baseada nos certificados FDA de nossos fornecedores de cerâmica.
Diafragma de isolamento do processo de metal	AISI 316L (DIN/EN número do material 1.4435)

**Vedações**

Veja a conexão de processo específica.

**Materiais que não estão em contato com o processo**

**Invólucro**



Número do item	Componente	Material
1	Conector da válvula	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vedação: NBR</li> <li>▪ Conector: PA</li> <li>▪ Parafuso: V2A</li> </ul>
2	Cabo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parafuso de pressão: PVDF</li> <li>▪ Vedação: TPE-V</li> <li>▪ Cabo: PUR (UL 94 V0)</li> </ul>
3	Elemento do projeto	PBT/PC
4	Conexão	PPSU
5	Conector M12	Plástico: PPSU
6	Conector M12	316L (1.4404) Para Ex ec: tampa do invólucro de metal
7	Elemento de compensação de pressão	PMP11: PBT/PC Padrão PMP21: PBT/PC PMP21 com aprovação Ex ec: 316L (1.4404)
8	Invólucro	316L (1.4404)
9	Etiquetas de identificação	Folha de plástico (instalada no invólucro) ou diretamente grava a laser no invólucro

**Fluido de preenchimento**

Equipamento	Fluido de preenchimento
PMP11 PMP21	Polialfaolefina de óleo sintético FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

**Limpeza**

Equipamento	Descrição	Opção <sup>1)</sup>
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Limpeza de óleo+graxa	HA
PMC21	Limpo para fornecimento de oxigênio	HB

1) Configurador do produto, código do pedido para "Serviço"

## Operabilidade

### Display de conexão PHX20 (opcional)

Os equipamentos com um conector de válvula podem ser ligados ao display opcional local PHX20.

Designação	Opção <sup>1)</sup>
Display de conexão PHX20, IP65	RU

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessórios"

Um display de cristal líquido (LCD) de 1-linha é usado. O display local exibe os valores medidos, mensagens de erro e mensagens informativas. O display do equipamento pode ser girado em passos de 90°. Dependendo da orientação do equipamento, a leitura dos valores será facilitada.

### Dados técnicos

Display:	Display de LED vermelho, 4 dígitos
Altura do dígito:	7,62 mm; ajuste do ponto decimal programável
Faixa de exibição:	-1999...9999
Precisão:	0,2% do span $\pm$ 1 dígito
Conexão elétrica:	para o transmissor com uma saída de 4 a 20 mA e conector joelho DIN 43 650, com proteção de polaridade reversa
Fonte de alimentação para o display:	não necessário, autoenergizada pela malha de corrente
Queda de tensão:	$\leq$ 5 V (corresponde à carga: máx. 250 $\Omega$ )
Taxa de conversão:	3 medições por segundo
Amortecimento:	0,3 a 20 s (configurável)
Cópia de segurança dos dados:	EEPROM não volátil
Mensagem de erro:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HI: Acima da faixa</li> <li>■ LO: Abaixo da faixa</li> </ul>
Programando:	através de 2 botões, guiado pelo menu, dimensionamento da faixa do display, ponto decimal, amortecimento, mensagem de erro
Grau de proteção:	IP 65
Efeito de temperatura no display:	0,1% / 10 K
Compatibilidade eletromagnética (EMC):	Emissão de interferência de acordo com EN 50081, imune a interferências de acordo com EN 50082
Corrente de carga permitida:	máx. 60 mA
Temperatura ambiente:	0 para +60 °C (+32 para +140 °F)
Material do invólucro:	Pa6 GF30 plástico, azul Tela frontal feita de PMMA, vermelho
Número de pedido:	52022914

## Certificados e aprovações

<b>Identificação CE</b>	O equipamento atende aos requisitos legais das Diretrizes CE. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao aplicar a identificação CE.
<b>RoHS</b>	O sistema de medição está em conformidade com as restrições de substância da diretiva Restrição de Certas Substâncias Perigosas 2011/65/EU (RoHS 2).
<b>Selo de verificação RCM</b>	O produto fornecido ou os sistemas de medição atendem às demandas do ACMA (Autoridade Australiana de mídia e comunicações) por integridade de rede, interoperabilidade, características de desempenho e regulamentações de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos são rotulados com o Selo de verificação RCM na placa de identificação.



A0029561

<b>Conformidade EAC</b>	Os equipamentos PMC21, PMP21 e PMP23 atendem aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.  A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação EAC fixada no produto.
-------------------------	--

<b>Aprovação</b>	Uso geral CSA C/US
------------------	--------------------

<b>Instruções de segurança (XA)</b>	Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento dependendo da aprovação. Elas são parte integrante das instruções de operação.
-------------------------------------	--



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

### Aprovação da marinha (pendente)

Equipamento	Designação	Opção <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	DNV GL	LE
PMC21 PMP21	ABS	LF
PMC21 PMP21	RINA	LV

1) Configurator de produto, código de pedido para "Aprovação adicional"

### Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)

#### Equipamento de pressão com pressão permitida ≤ 200 bar (2 900 psi)

O equipamento de pressão (com uma pressão máxima permitida  $PS \leq 200$  bar (2 900 psi)) pode ser classificado como acessório de pressão de acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU. Se a pressão máxima permitida é  $\leq 200$  bar (2 900 psi) e o volume pressurizado do equipamento de pressão é  $\leq 0,1$  l, o equipamento de pressão está sujeito à Diretriz dos Equipamentos de Pressão (consulte Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 4, ponto 3). A Diretriz dos Equipamentos de Pressão apenas solicita que o equipamento de pressão seja projetado e fabricado de acordo com a "Prática de engenharia segura de um Estado-Membro".

Razões:

- Diretriz dos equipamentos de pressão (PED) 2014/68/EU Artigo 4, ponto 3
- Diretriz dos equipamentos de pressão 2014/68/EU, Comissão do grupo de trabalho "Pressão", Diretriz A-05 + A-06

*Observação:*

Um exame parcial deve ser realizado em instrumentos de pressão que são parte de equipamentos de segurança para proteger um tubo ou recipiente de exceder os limites permitidos (acessório de segurança em acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).

**Equipamento de pressão com pressão permitida > 200 bar (2 900 psi)**

Equipamento de pressão indicado para ser utilizado em todo fluido de processo que possui um volume pressurizado de <0,1 l e a pressão máxima permitida PS > 200 bar (2 900 psi) deve satisfazer os requisitos essenciais de segurança definidos no Anexo I da Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU. De acordo com o Artigo 13, equipamentos de pressão devem ser classificados por categorias de acordo com o Anexo II. Considerando-se o baixo volume pressurizado discutido acima, os equipamentos de pressão são classificados como equipamento de pressão categoria I. Estes equipamentos devem apresentar a identificação CE.

*Razões:*

- Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 13, Anexo II
- Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Comissão do grupo de trabalho “Pressão”, Diretriz A-05

*Observação:*

Um exame parcial deve ser realizado em instrumentos de pressão que são parte de equipamentos de segurança para proteger um tubo ou recipiente de exceder os limites permitidos (acessório de segurança em acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).

*O seguinte também é utilizado:*

PMP21 com conexão de rosca e diafragma de isolamento do processo interno PN > 200 :

Adequado para gases estáveis no grupo 1, categoria I, módulo A

---

**Outras normas e diretrizes**

As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também são aplicáveis:

**DIN EN 60770 (IEC 60770):**

Transmissores para uso em sistemas de controle de processo industrial Parte 1: Métodos para avaliação de desempenho

Métodos para avaliar o desempenho de transmissores para controle e regulação em sistemas de controle de processo industrial.

**DIN 16086:**

Instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão, transmissores de pressão, instrumentos de medição de pressão, conceitos, especificações em fichas de dados

Procedimento para digitação de especificações nas fichas de dados para instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão e transmissores de pressão.

**EN 61326-X:**

Padrão da família de produtos EMC para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório.

**EN 60529:**

Graus de proteção dos gabinetes (código IP)

**NAMUR - Associação de usuários de tecnologia da automação em indústrias de processo.**

NE21 - Compatibilidade eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório.

NE43 - Padronização do nível de sinal para a informação de falha de transmissores digitais.

NE44 - Padronização dos indicadores de status em instrumentos PCT com a ajuda de diodos emissores de luz

NE53 - Software dos equipamentos de campo e equipamentos de processamento de sinal com componentes eletrônicos digitais

**Aprovação CRN**

Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Deve ser solicitada uma conexão de processo aprovado pela CRN com uma aprovação CSA para os equipamentos aprovados pela CRN. Os equipamentos com aprovação CRN são especificados com o número de registro 0F18141.5C.

Informações para pedido: Configurador do produto, código de pedido para "Conexão de processo" (as conexões de processo CRN são indicadas apropriadamente na seção "Construção mecânica".)

**Unidade de calibração**

Designação	Opção <sup>1)</sup>
Faixa do sensor; %	A
Faixa do sensor; mbar/bar	B
Faixa do sensor; kPa/MPa	C
Faixa do sensor; psi	F
Específica do cliente; consulte especificações adicionais.	J

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração; unidade"

**Calibração**

Designação	Opção <sup>1)</sup>
Certificado de calibração de 3 pontos <sup>2)</sup>	F3

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Calibração"

2) No relatório final de teste para saídas PNP.

**Certificados de inspeção**

Equipamento	Designação	Opção <sup>1)</sup>
PMC21 PMP21	3.1 Documentação de material, peças metálicas úmidas, certificado de inspeção EN10204-3.1	JA

1) Configurador do Produto, código de pedido para "Teste, Certificado"



A documentação atualmente disponível pode ser encontrada no site da Endress+Hauser:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads ou usando o número de série do equipamento em Ferramentas Online no Visualizador de Equipamentos.

**Serviço**

- Limpeza de óleo+graxa (úmida)
- Verificado, limpeza para o serviço O2
- Corrente mínima de alarme configurada

*Documentação do produto no papel*

Os relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção em cópia impressa podem ser solicitados opcionalmente com o código de pedido 570 "Serviço", opção I7 "Documentação do produto em papel". Os documentos são então fornecidos com o equipamento na entrega.

## Informações para pedido

Informações de pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- No Configurador do Produto no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### **Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

---

### **Escopo de entrega**

- Medidor
- Acessórios opcionais
- Resumo das instruções de operação
- Certificados

## Acessórios

### Adaptador de solda

Vários adaptadores soldados estão disponíveis para instalação em recipientes ou tubulações.

Equipamento	Descrição	Opção <sup>1)</sup>	Número de pedido
PMP21	Adaptador soldado G½, 316L	QA	52002643
PMP21	Adaptador soldado G½, 316L 3.1 EN10204-3.1 material, certificado de inspeção	QB	52010172
PMP21	Adaptador de ferramenta de solda G½, bronze	QC	52005082
PMP21	Adaptador soldado G1/2, 316L, para G1/2 A DIN 3852	QM	71389241
PMP21	Adaptador soldado G1/2, 316L, 3.1, para G1/2 A DIN 3852, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	QN	71389243

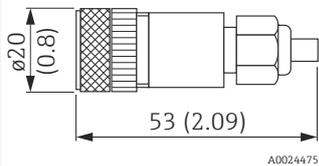
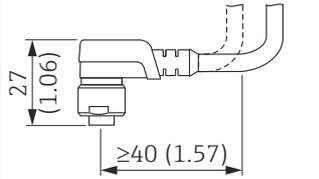
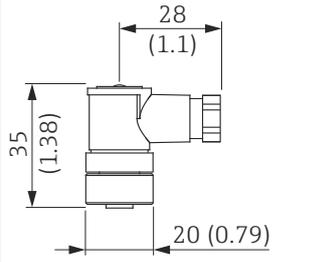
1) Configurator de produto, código do pedido para "Acessórios que acompanham"

Se instalados horizontalmente e forem usados adaptadores soldados com furo de vazamento, certifique-se de que o furo esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.

### Display de conexão PHX20

→ 43

### Conectores de tomada M12

Conector	Grau de proteção	Material	Opção <sup>1)</sup>	Número de pedido
M12 (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porca de conexão: Cu Sn/Ni</li> <li>Corpo: PBT</li> <li>Vedação: NBR</li> </ul>	R1	52006263
M12 90 graus com cabo 5m (16 pés) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porca de conexão: GD Zn/Ni</li> <li>Corpo: PUR</li> <li>Cabo: PVC</li> </ul> Cores dos cabos <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = BN = marrom</li> <li>2 = WT = branco</li> <li>3 = BU = azul</li> <li>4 = BK = preto</li> </ul>	RZ	52010285
M12 90 graus (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porca de conexão: GD Zn/Ni</li> <li>Corpo: PBT</li> <li>Vedação: NBR</li> </ul>	RM	71114212

1) Configurator de produto, código do pedido para "Acessórios que acompanham"



---

## Documentação adicional

---

<b>Campo de Atividades</b>	Medição de pressão, instrumentos eficientes para pressão de processo, pressão do diferencial, nível e vazão: FA00004P
<b>Informações técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>TI00241F: Procedimentos de Teste EMC</li><li>TI00426F: Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges (visão geral)</li></ul>
<b>Instruções de Operação</b>	BA01271P
<b>Resumo das instruções de operação</b>	KA01164P
<b>Instruções de segurança (XA)</b>	<p>Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento dependendo da aprovação. Elas são parte integrante das instruções de operação.</p> <p> A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.</p>

---



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

---