

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

Sobre este documento	4	Exatidão referencial	22
Função do documento	4	Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída	22
Símbolos	4	Estabilidade a longo prazo	22
Documentação	4	Tempo de ligação	22
Termos e abreviações	6	Instalação	23
Cálculo do turn down	6	Condições de instalação	23
Função e projeto do sistema	8	Influência de orientação	23
Princípio de medição - medição de pressão do processo	8	Local de instalação	23
Sistema de medição	9	Instruções de instalação para aplicações de oxigênio	24
Recursos do equipamento	9	Ambiente	26
Design do produto	11	Faixa de temperatura ambiente	26
Integração do sistema	11	Faixa da temperatura de armazenamento	26
Entrada	12	Classe climática	26
Variável de medição	12	Grau de proteção	26
Faixa de medição	12	Resistência a vibrações	26
Saída	16	Compatibilidade eletromagnética	26
Sinal de saída	16	Processo	27
Faixa de sinal 4 a 20 mA	16	Faixa de temperatura do processo para equipamentos com	
Carga (para equipamentos 4 a 20 mA)	16	membrana do processo de cerâmica	27
Resistência de carga (para equipamentos de 0 a 10 V)	16	Faixa de temperatura do processo para equipamentos com	
Sinal no alarme 4 a 20 mA	16	membrana de processo de metal	27
Tempo desligado, constante de tempo	16	Especificações de pressão	28
Comportamento dinâmico	17	Construção mecânica	29
Fonte de alimentação	18	projeto, dimensões	29
Esquema de ligação elétrica	18	Conexão elétrica	29
Fonte de alimentação	18	Invólucro	30
Consumo atual e sinal de alarme	19	Conexão de processo com membrana do processo de	
Erro de fonte de alimentação	19	cerâmica interna	32
Conexão elétrica	19	Conexão de processo com membrana do processo de	
Especificação do cabo (analógico)	19	cerâmica interna	33
Ondulação residual	19	Conexão de processo com membrana do processo de	
Influência da fonte de alimentação	19	cerâmica interna	34
Proteção contra sobretensão	19	Conexão de processo com membrana do processo de	
Características de desempenho do processo de		cerâmica interna	34
cerâmica	20	Conexão de processo com membrana do processo de metal	
Condições de referência	20	interna	35
Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de		Conexão de processo com membrana do processo de metal	
pressão absoluta	20	interna	36
Influência de orientação	20	Conexão de processo com membrana do processo de metal	
Resolução	20	interna	37
Exatidão referencial	20	Conexão de processo com membrana do processo de metal	
Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída	20	interna	37
Estabilidade a longo prazo	20	Conexão de processo com membrana do processo de metal	
Tempo de ligação	21	de montagem flush	38
Características de desempenho da membrana		Materiais em contato com o processo	39
metálica de processo	22	Materiais que não estão em contato com o processo	40
Condições de referência	22	Limpeza	41
Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de		Operabilidade	42
pressão absoluta	22	Display de conexão PHX20 (opcional)	42
Influência de orientação	22	Certificados e aprovações	43
Resolução	22	Identificação CE	43

RoHS	43
Identificação RCM	43
Conformidade EAC	43
Aprovação	43
Instruções de segurança (XA)	43
Aprovação da marinha	43
Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)	43
Normas e diretrizes externas	44
Aprovação CRN	45
Unidade de calibração	45
Calibração	45
Certificados de inspeção	45
Informações para pedido	46
Escopo de entrega	46
Acessórios	47
Adaptador soldado	47
Display de conexão PHX20	47
Conector plug-in M12	47
Documentação complementar	49
Campo de Atividades	49
Informações técnicas	49
Instruções de segurança (XA)	49

Sobre este documento

Função do documento	O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Símbolos	Símbolos de aviso  PERIGO Este símbolo te alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.  ATENÇÃO Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..  CUIDADO Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.  AVISO Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades. Símbolos de elétrica  Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra, que devem ser aterrados antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento.  Conexão de aterramento Braçadeira aterrada através de um sistema de aterramento. Símbolos para determinados tipos de informação  Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.  Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.  Dica Indica informação adicional  Referência à documentação  1, 2, 3 Série de etapas <i>Referência à página:</i>  <i>Resultado de uma etapa individual:</i>  Símbolos em gráficos A, B, C ... Visualização 1, 2, 3 ... Números de item  1, 2, 3 Série de etapas
Documentação	Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress +Hauser (www.endress.com/downloads):  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte: ▪ <i>Device Viewer</i> (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação ▪ <i>Aplicativo de operações da Endress+Hauser</i>: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

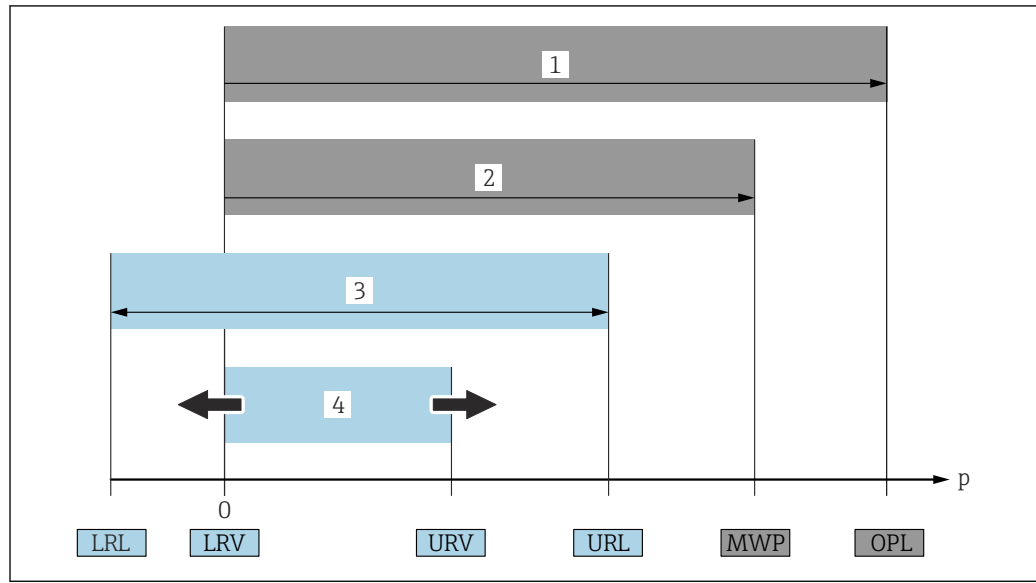
O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

Instruções de operação (BA)

Documento de referência

Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.

Termos e abreviações

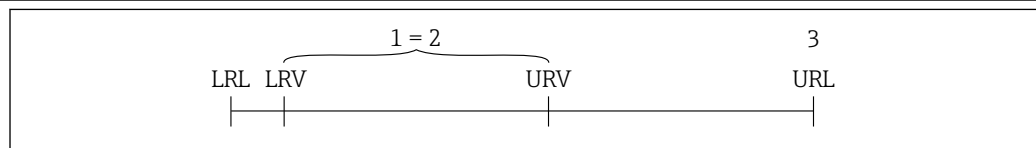


A0029505

- 1 OPL: O OPL (over pressure limit = 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 além da célula de medição. Observe a dependência 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. Observe a dependência pressão-temperatura. A pressão de trabalho máxima pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado. O MWP pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
 - 3 A faixa de medição máxima do sensor corresponde ao span entre o LRL e o 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 inferior da faixa
 URL Limite superior da faixa
 LRV Valor inferior da faixa
 URV Valor superior da faixa
 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 superior da faixa

Exemplo:

- Célula de medição: 10 bar (150 psi)
- Limite superior da faixa (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
- Menor valor da faixa (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Maior valor da faixa (URV) = 5 bar (75 psi)

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

Neste exemplo, o TD é 2:1. Este span baseia-se no ponto zero.

Função e projeto do sistema

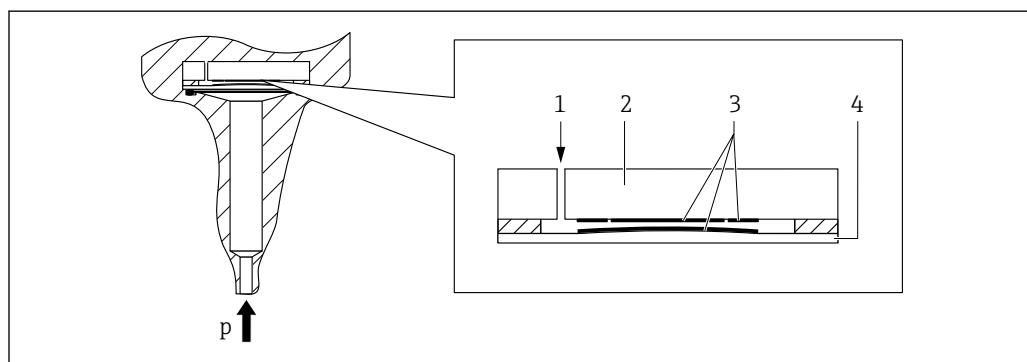
Princípio de medição - medição de pressão do processo

Equipamentos com membrana cerâmica do processo (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 mudança dependente da pressão na capacitância é medida nos eletrodos do substrato de cerâmica e na membrana do processo. A faixa de medição é determinada pela espessura da membrana cerâmica do processo.

Vantagens:

- Resistência de sobrecarga garantida até 40 vezes a pressão nominal
- Graças à cerâmica 99,9 % ultrapura (Ceraphire®, veja também "www.endress.com/ceraphire")
 - Durabilidade química extremamente alta
 - Alta durabilidade mecânica
- Pode ser usada em vácuo absoluto
- Faixas de medição pequenas



A0020465

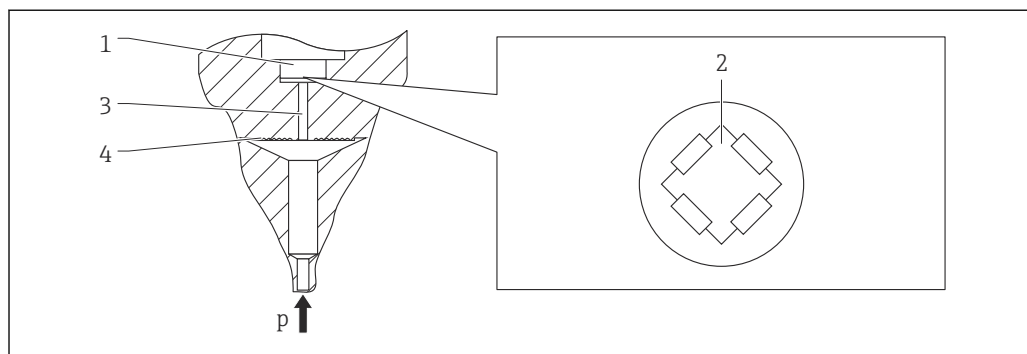
- 1 Pressão do ar (sensores para pressão relativa)
- 2 Substrato de cerâmica
- 3 Eletrodos
- 4 Membrana cerâmica do processo

Equipamentos com membrana metálica do processo

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

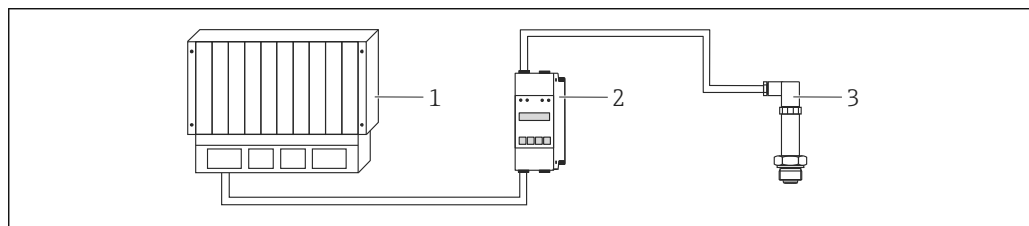


A0016448

- 1 Elemento de medição de silicone, substrato
- 2 Ponte Wheatstone
- 3 Canal com fluido de enchimento
- 4 Membrana metálica do processo

Sistema de medição

Um sistema de medição completo contém:



A0021926

- 1 CLP (controlador lógico programável)
- 2 por ex., RN221N / RMA42 (se necessário)
- 3 Transdutor de pressão

Recursos do equipamento

Campo de aplicação

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

Conexões de processo

PMC11:

- Rosca ISO 228
- Rosca ASME
- DIN 13

PMP11:

- Rosca ISO 228, também para instalação embutida
- Rosca ASME
- DIN 13

PMC21:

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

PMP21:

- Rosca ISO 228, também para instalação embutida
- 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, PMC21: máx. 0 para +60 bar (0 para +900 psi)
- PMP11: máx. 0 para +160 bar (0 para +2 400 psi)
- PMP21: máx. 0 para +600 bar (0 para +9 000 psi)

MWP

- PMC11, PMC21: 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)

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

- PMC11, 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, 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, PMP11:

Até 0.5 %, TD 5:1, consulte a seção "Exatidão referencial" para detalhes.

PMC21, PMP21:

Até 0.3 %, TD 5:1, consulte a seção "Exatidão referencial" para detalhes.

Tensão de alimentação

PMC11, PMP11:

- 4 para 20 mA saída: 10 para 30 V_{DC}
- 0 para 10 V saída: 12 para 30 V_{DC}

PMC21, PMP21:

10 para 30 V_{DC}

Saída

- 4 para 20 mA
- 0 para 10 V

PMC21, PMP21:

4 para 20 mA

Material

PMC11; PMC21:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas de 316L
- Membrana do processo de óxido de alumínio cerâmico Al₂O₃, (Ceraphire®), ultrapura 99,9%

PMP11, PMP21:

- Invólucro feito a partir de 316L (1.4404)
- Conexões de processo feitas de 316L (1.4404)
- Membrana de processo feita de 316L (1.4435)

Opções

PMC11, PMP11:

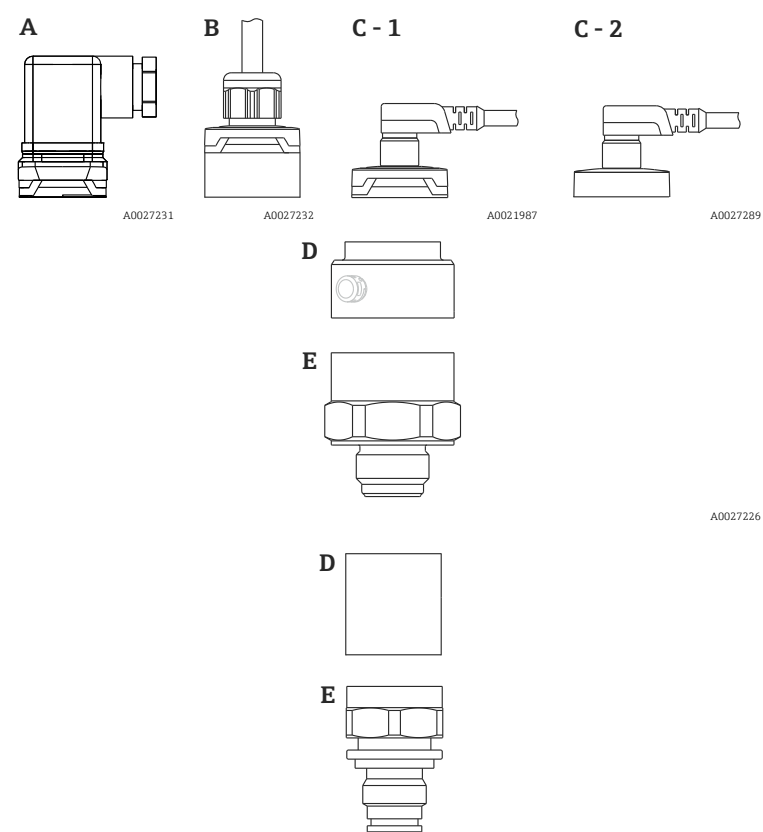
- Certificado de calibração
- Limpo de óleo e graxa

PMC21:

- Aprovações para área classificada
- Aprovações marítimas
- Ajuste mín. de corrente de alarme
- 3.1 Certificados de materiais
- Certificado de calibração
- Limpo de óleo e graxa
- Limpeza para aplicações O₂

PMP21:

- Aprovações para área classificada
- Aprovações marítimas
- Ajuste mín. de corrente de alarme
- 3.1 Certificados de materiais
- Certificado de calibração
- Limpo de óleo e graxa

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).

Nome	Opção ¹⁾
Ponto de medição (TAG); consulte especificações adicionais	Z1

1) Configurador do Produto, código do pedido para "Marcação"

Entrada

Variável de medição

Variável medida do processo

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

Variável calculada do processo

Pressão

Faixa de medição

Membrana do processo de cerâmica

Equipamentos para medição de pressão manométrica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
100 mbar (1.5 psi) ⁴⁾	PMC21	-0.1 para -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) ⁵⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	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) ⁶⁾	PMC11 PMC21	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)	1S

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 específicas 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 do 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.

Equipamentos para medição de pressão absoluta

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
100 mbar (1.5 psi)	PMC21	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 para 100 mbar (0 para 1.5 psi)	2C
250 mbar (4 psi)	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)	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)	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)	PMC21	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)	2K
4 bar (60 psi)	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)	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)	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 específicas 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 do Produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

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

Membrana metálica do processo

Equipamentos com medição de pressão manométrica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	PMP11 PMP21	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	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) ⁴⁾	PMP21	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 para 400 bar (0 para 6 000 psi)	1W

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 específicas 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 do Produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

4) Resistência ao vácuo: 0.01 bar (0.145 psi) abs.

Equipamentos para medição absoluta de pressão manométrica

Sensor	Equipamento	Máximo Faixa de medição do sensor		Menor calibrável span ¹⁾	MWP	OPL	Configurações de fábrica ²⁾	Opção ³⁾
		inferior (LRL)	superior (URL)					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi)	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)	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)	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)	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)	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)	2P
40 bar (600 psi)	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)	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)	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 específicas 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"

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

Descrição	Opção ¹⁾
4 a 20 mA (2 fios)	1
Saída 0 a 10 V (3 fios)	2

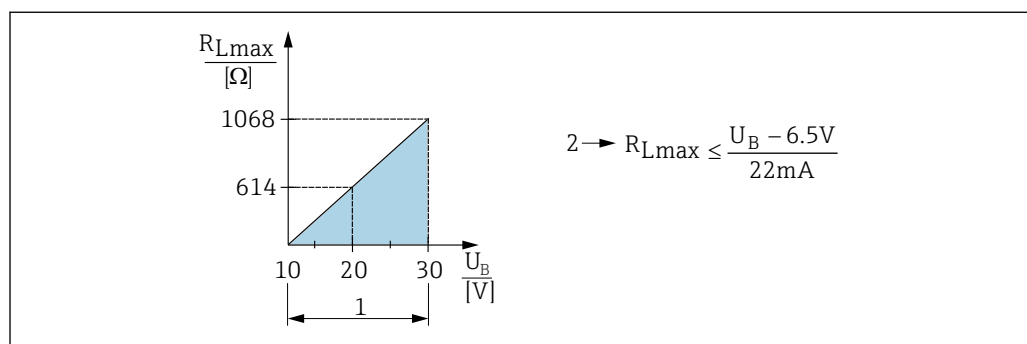
1) Configurator de produto, código do pedido para "Saída"

Faixa de sinal 4 a 20 mA

3.8 para 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 à carga máxima

U_B Voltagem de alimentação

Resistência de carga (para equipamentos de 0 a 10 V)

A resistência de carga deve ser $\geq 5 \text{ [k}\Omega\text{]}$.

Sinal no alarme 4 a 20 mA

A resposta da saída para o erro é regulada de acordo com NAMUR NE 43.

Ajuste de fábrica alarme MAX: >21 mA

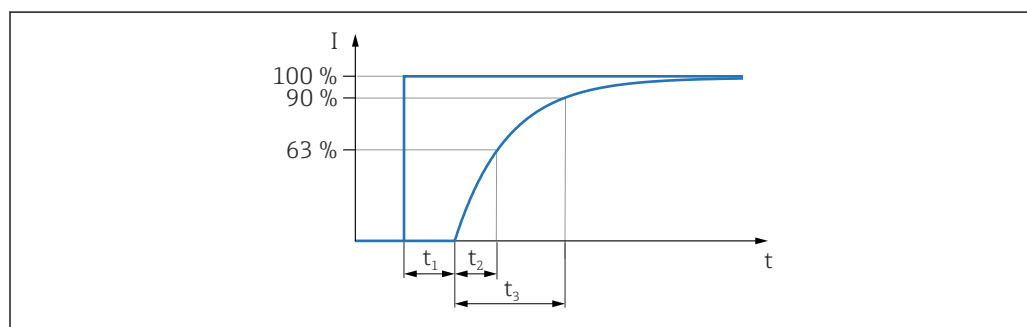
Corrente de alarme

Nome	Opção
Corrente mínima de alarme definida	IA ¹⁾

1) Código de pedido Configurator 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

Segurança elétrica reduzida devido à conexão incorreta!

- ▶ Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.
- ▶ Ao utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve também estar em conformidade com as normas e regulamentações nacionais aplicáveis e com as instruções de segurança ou instalação ou desenhos de controle.
- ▶ Todos os dados de proteção contra explosão são fornecidos na documentação Ex separada, que está disponível sob demanda. A documentação Ex é fornecida por 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 instalados.
- ▶ **Área não classificada:** Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a EN61010 630 mA.
- ▶ **Área classificada:** A corrente máxima é restrita a $I_i = 100 \text{ mA}$ pela fonte de alimentação do transmissor quando o instrumento de medição é usado em um circuito intrinsecamente seguro (Ex ia).

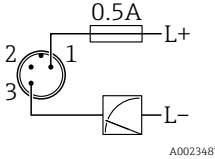
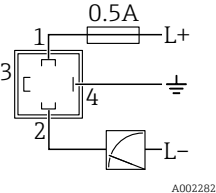
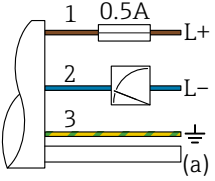
Esquema de ligação elétrica

AVISO

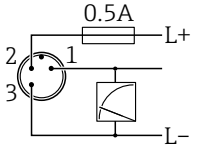
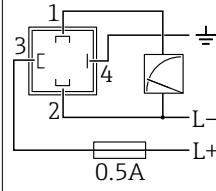
Dano à entrada analógica do PLC devido à conexão incorreta

- ▶ Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à 4 para 20 mA entrada de um CLP.

Saída de 4 a 20 mA

Equipamento	Conector M12	Conector da válvula	Cabos
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	 A0023487	 A0022823	 A0023783 1 marrom = L+ 2 azul = L- 3 verde/amarelo = conexão terra (a) mangueira de ar de referência

Saída de 0 a 10 V (não para IO-Link)

Equipamento	Conector M12	Conector da válvula	Cabos
PMC11 PMP11	 A0017576	 A0022822	-

Fonte de alimentação

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

Consumo atual e sinal de alarme	Versão eletrônica	Consumo de corrente	Sinal de alarme ¹⁾
	Saída de 4 a 20 mA	≤ 26 mA	> 21 mA
	Saída de 0 a 10 V	< 12 mA	11 V

1) Para alarme MAX (ajuste de fábrica)

Erro de fonte de alimentação	- Comportamento em casos de sobretensão (>30 V): O equipamento funciona continuamente até 34 Vcc sem danos. Se a fonte de alimentação for excedida, as características especificadas já não são garantidas. - Comportamento em casos de subtensão: Se a fonte de alimentação cair abaixo do valor mínimo, o equipamento é desativado de uma maneira definida.
-------------------------------------	---

Conexão elétrica

Grau de proteção

Versão de comunicação	Equipamento	Conector	Grau de proteção	Opção ¹⁾
Analógica	PMC21 PMP21	Cabo 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	A
	PMC21 PMP21	Cabo 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	B
	PMC21 PMP21	Cabo 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	C
	PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	L
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 M16	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	U
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 NPT ½	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	V
Analógico, IO-Link	PMC21 PMP21	Conector M12	IP65/67 invólucro NEMA tipo 4X	M

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

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

Especificação do cabo (analógico)	Para conector da válvula: < 1,5 mm ² (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 processo de cerâmica

Condições de referência	- De acordo com IEC 60770 - Temperatura ambiente T_A = constante, na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F) - Umidade φ = constante, na faixa de 5 a 80 % rH - Pressão atmosférica p_A = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi) - Posição da célula de medição = constante, na faixa de: horizontal $\pm 1^\circ$ (consulte também a seção "Influência da posição de instalação") - Span baseado no zero - Material da membrana do processo: Al_2O_3 (cerâmica de óxido de alumínio, Ceraphire®) - Fonte de alimentação: 24 Vcc ± 3 Vcc - Carga: 320 Ω (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 de 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4% de leitura - na faixa de < 1 mbar (0.0145 psi): 1% de leitura.
--	--

Influência de orientação	→ 23
--------------------------	------

Resolução	Corrente de saída: mín. 1,6 μ 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 ¹⁾	Não repetibilidade
PMC11 ²⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
PMC21	$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

- 1) A não linearidade para o 40 bar (600 psi) sensor pode ser até $\pm 0,15\%$ do span calibrado até o turn down máximo.
- 2) 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 0,03 V.

Visão geral das faixas de turn down → 13

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

- 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 span 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
	≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Estabilidade a longo prazo	1 ano	5 anos	8 anos
	% de URL		
	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

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

Características de desempenho da membrana metálica de processo

Condições de referência

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = constante, na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade φ = constante, na faixa de: 5 a 80 % rH
- Pressão atmosférica p_A = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa de: horizontal $\pm 1^\circ$ (consulte também a seção "Influência da posição de instalação")
- Span baseado no zero
- Material da membrana de processo: AISI 316L (1.4435)
- Fluido de preenchimento: polialfaolefina de óleo sintético FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Fonte de alimentação: 24 Vcc ± 3 Vcc
- Carga: 320 Ω (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 de 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4% de leitura
 - na faixa de < 1 mbar (0.0145 psi): 1% de leitura.

Influência de orientação

→  23

Resolução

Corrente de saída: mín. 1,6 μ 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 ¹⁾	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
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 →  15

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
≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Estabilidade a longo prazo

Analógico

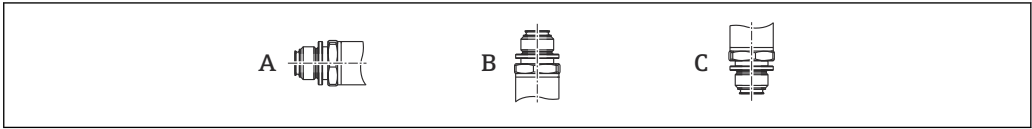
1 ano	5 anos	8 anos
% de URL		
$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Tempo de ligação

≤ 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 de orientação	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

PMP11, PMP21

O eixo da membrana de processo é horizontal (A)	Membrana de processo voltada para cima (B)	Membrana de processo voltada para baixo (C)
Posição de calibração, sem efeito	Até +4 mbar (+0.058 psi)	Até -4 mbar (-0.058 psi)

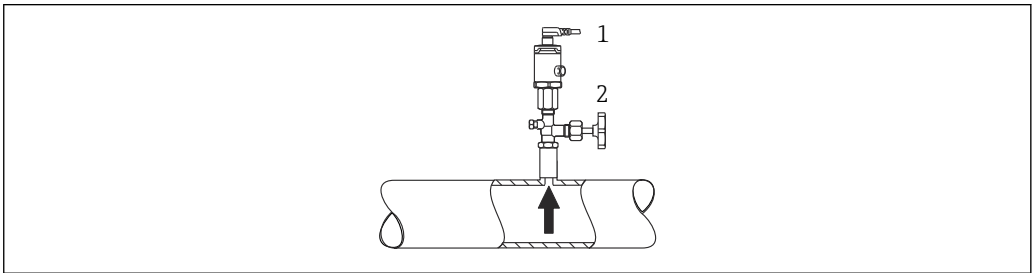
PMC11, PMC21

Tipo	O eixo da membrana de processo é horizontal (A)	Membrana de processo voltada para cima (B)	Membrana de processo voltada para baixo (C)
< 1 bar (15 psi)	Posição de calibração, sem efeito	Até +0.3 mbar (+0.0044 psi)	Até -0.3 mbar (-0.0044 psi)
≥ 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.



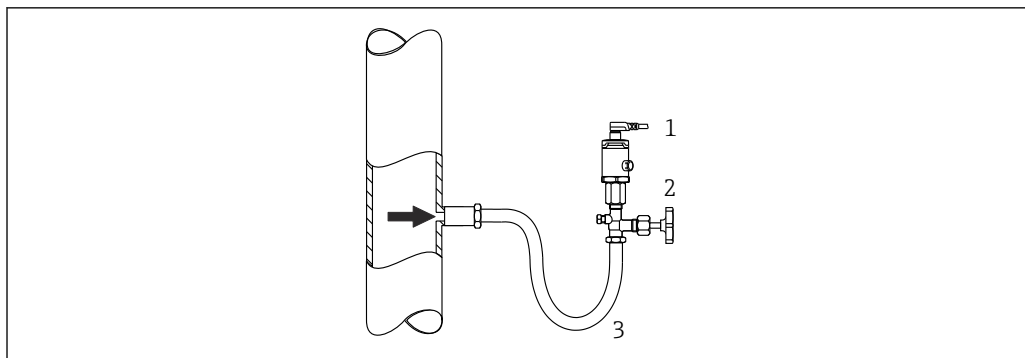
A0021904

- 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!

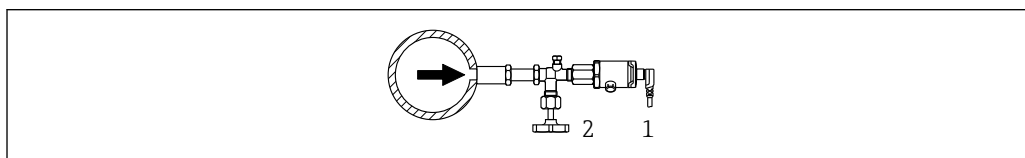


A0024395

- 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.

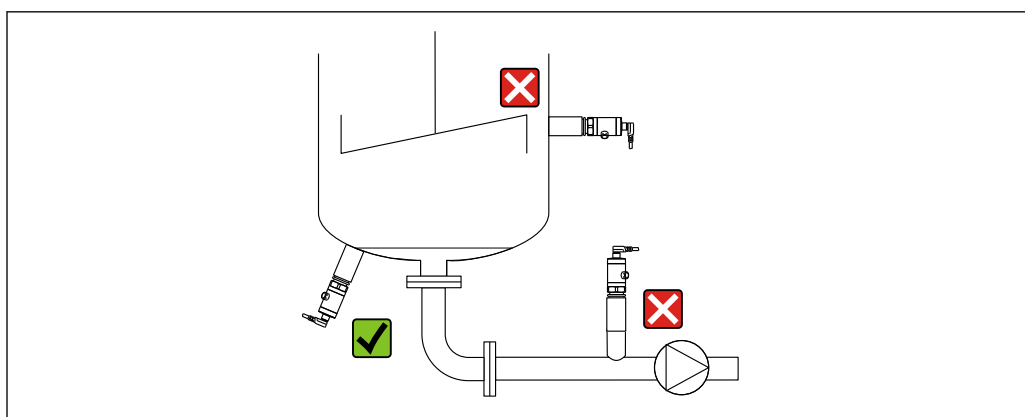


A0024399

- 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 tanque
 - Na área de sucção da bomba
 - em um ponto no tanque que pode 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, uma determinada temperatura máxima e uma pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.
- A tabela a seguir lista os equipamentos (somente equipamentos, não acessórios ou acessórios incluídos), que são adequados para aplicações de oxigênio gasoso.

PMC21

P_{máx} para aplicações de oxigênio	T_{máx} para aplicações de oxigênio	Opção ¹⁾
40 bar (600 psi)	-10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	HB

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

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Faixa de temperatura ambiente¹⁾

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

Faixa da temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Classe climática

Classe climática	Observação
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

Versão de comunicação	Equipamento	Conector	Grau de proteção	Opção ¹⁾
Analógica	PMC21 PMP21	Cabo 5 m (16 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	A
	PMC21 PMP21	Cabo 10 m (33 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	B
	PMC21 PMP21	Cabo 25 m (82 ft)	IP66/68 ²⁾ invólucro NEMA tipo 4X/6P	C
	PMC11 PMP11	Conector M12	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	L
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 M16	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	U
	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Conector da válvula ISO4400 NPT ½	IP65 invólucro NEMA tipo 4X	V
Analógico, IO-Link	PMC21 PMP21	Conector M12	IP65/67 invólucro NEMA tipo 4X	M

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

2) IP 68 (1,83 m H₂O para 24 h)

Resistência a vibrações

Padrão do teste	Resistência a vibrações
IEC 60068-2-64:2008	Garantido para 5 a 2000Hz: 0,05 g ² /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 (NE 21)
- Desvio máximo: 1,5% com TD 1:1

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

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 "Acessórios acompanhados", opção "RZ".

Processo

Faixa de temperatura do processo para equipamentos com membrana do processo de cerâmica

PMC11

–25 para +85 °C (–13 para +185 °F)

PMC21

■ –25 para +100 °C (–13 para +212 °F)

■ com aplicações de oxigênio:

–10 para +60 °C (+14 para +140 °F)

■ Para aplicações em vapor saturado, use um equipamento com uma membrana de processo de metal ou forneça um sifão para isolamento de temperatura ao instalar.

■ Observe a faixa de temperatura do processo da vedação. Consulte a tabela a seguir.

Vedação	Notas	Faixa de temperatura do processo	Opção
FKM	-	–20 para +100 °C (–4 para +212 °F)	A ¹⁾
FKM	Limpo para aplicação de O ₂	–10 para +60 °C (+14 para +140 °F)	A ¹⁾ and HB ²⁾
EPDM 70	-	–25 para +100 °C (–13 para +212 °F)	J ¹⁾

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

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

Aplicações com saltos 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 ocorre mais rapidamente quanto menor for a mudança de temperatura e maior o intervalo de tempo envolvido.

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

Faixa de temperatura do processo para equipamentos com membrana de processo de metal

PMP11

–25 para +85 °C (–13 para +185 °F)

PMP21

–40 para +100 °C (–40 para +212 °F)

Aplicações com saltos de temperatura

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

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



Para as dimensões, consulte o Product Configurator: 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.

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 nas 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	→ 29	(A)	
Altura do invólucro	→ 30	(b)	
Altura da conexão de processo	→ 32 → 35	(c)	
Distância de instalação	-	(D)	

Conexão elétrica

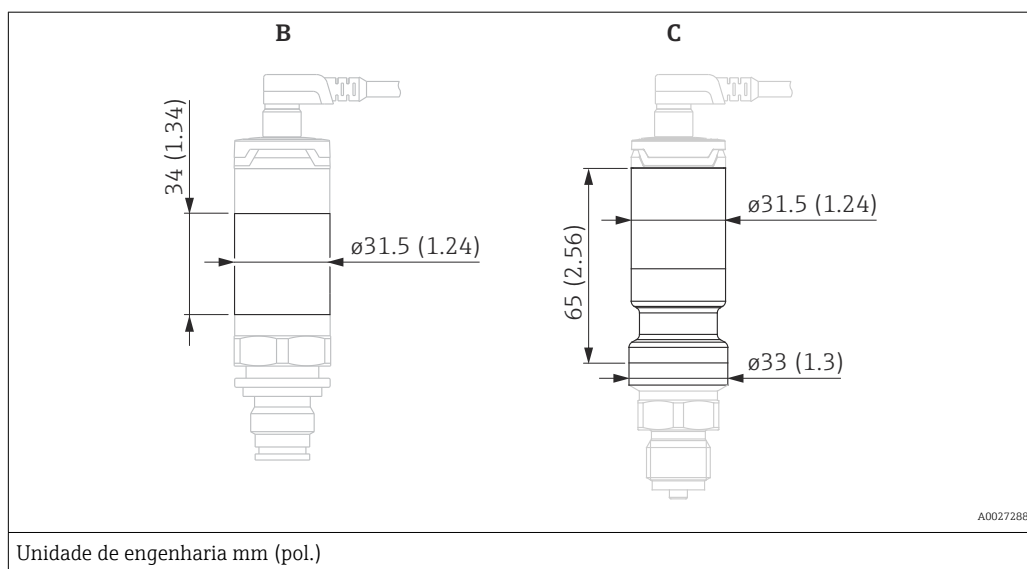
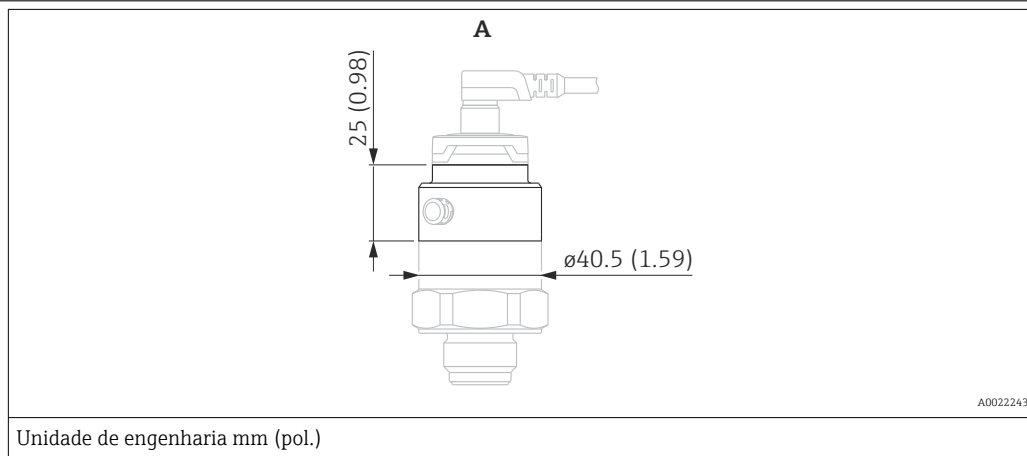
A 	B 	C 	D
Unidade de engenharia mm (pol)			

Item	Designação	Material	Peso kg (lbs)	Equipamento	Opção ¹⁾
A	Conector M12 IP65 (Dimensões adicionais → 47)	Tampa do invólucro feita de plástico	0,012 (0,03)	PMC11 PMP11	L
A	Conector M12 IP65/67 (Dimensões adicionais → 47)	Tampa do invólucro feita de plástico	0,012 (0,03)	PMC21 PMP21	M O conector com cabo pode ser solicitado como acessório → 47
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 ¹⁾
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"

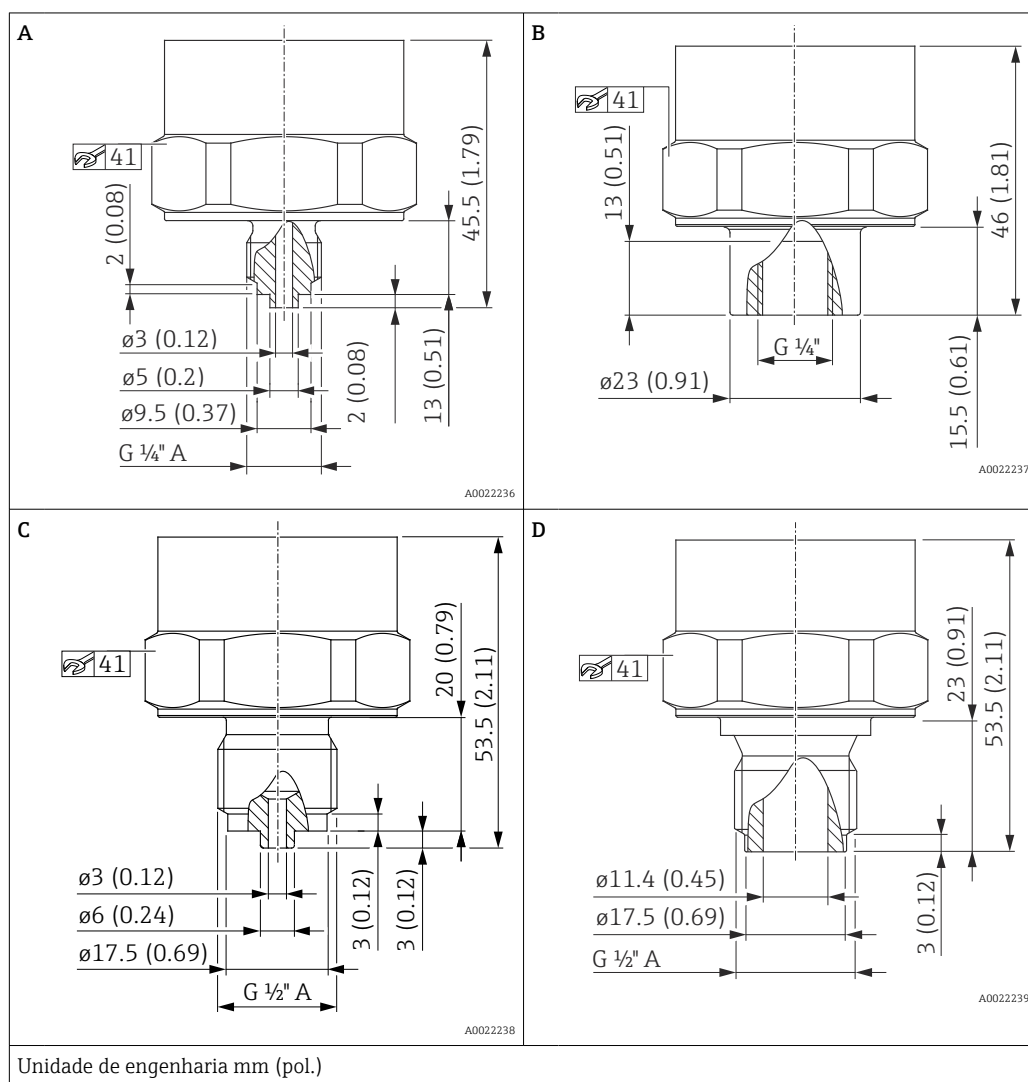
Invólucro



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)

Conexão de processo com membrana do processo de cerâmica interna

Rosca ISO 228 G

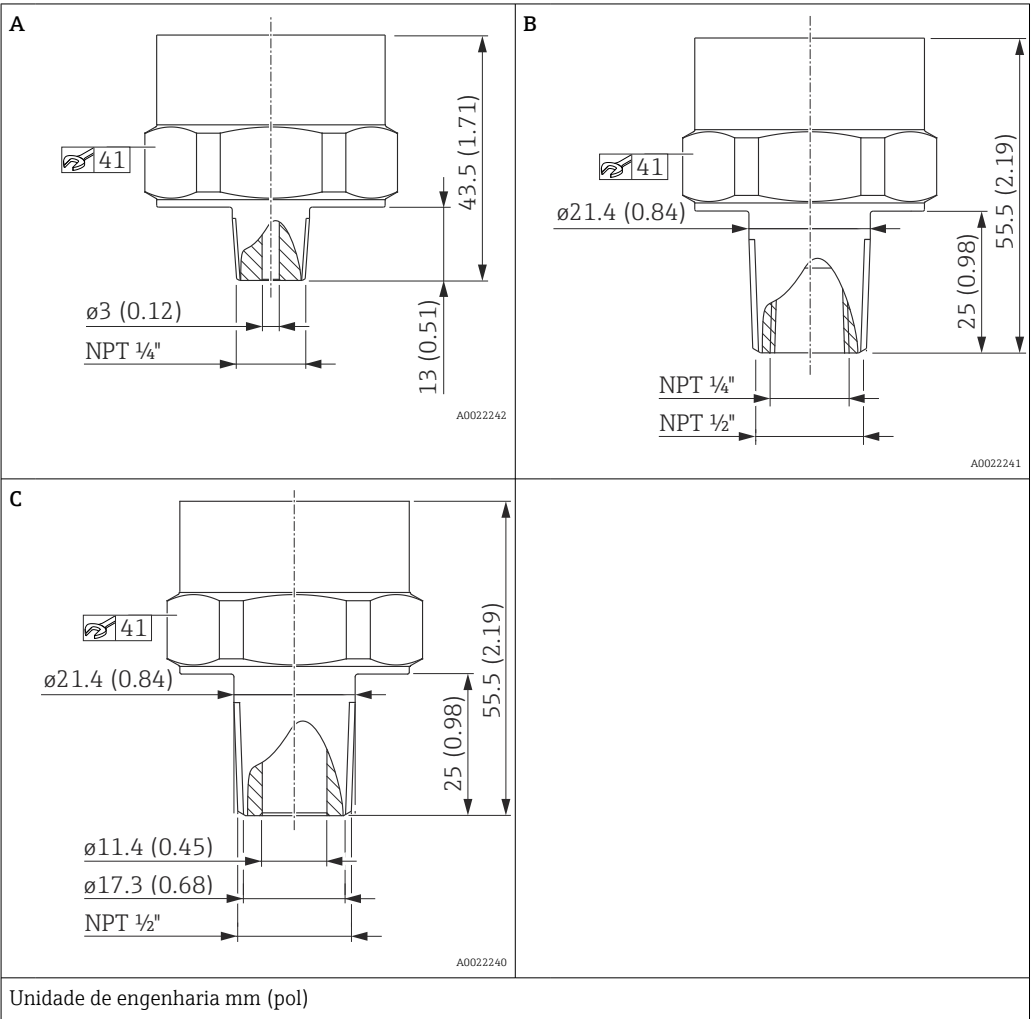


Equipamento	Posição	Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
				kg (lbs)	
- PMC11 - PMC21	A	Rosca ISO 228 G 1/4" A, EN 837	316 L	0,160 (0,35)	WTJ
- PMC11 - PMC21	B	Rosca ISO 228 G 1/4" (fêmea)	316 L	0,180 (0,40)	WAJ
- PMC11 - PMC21	C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, EN 837	316 L	0,180 (0,40)	WBJ
- PMC11 - PMC21	D	Rosca 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"

Conexão de processo com
membrana do processo de
cerâmica interna

Rosca ASME

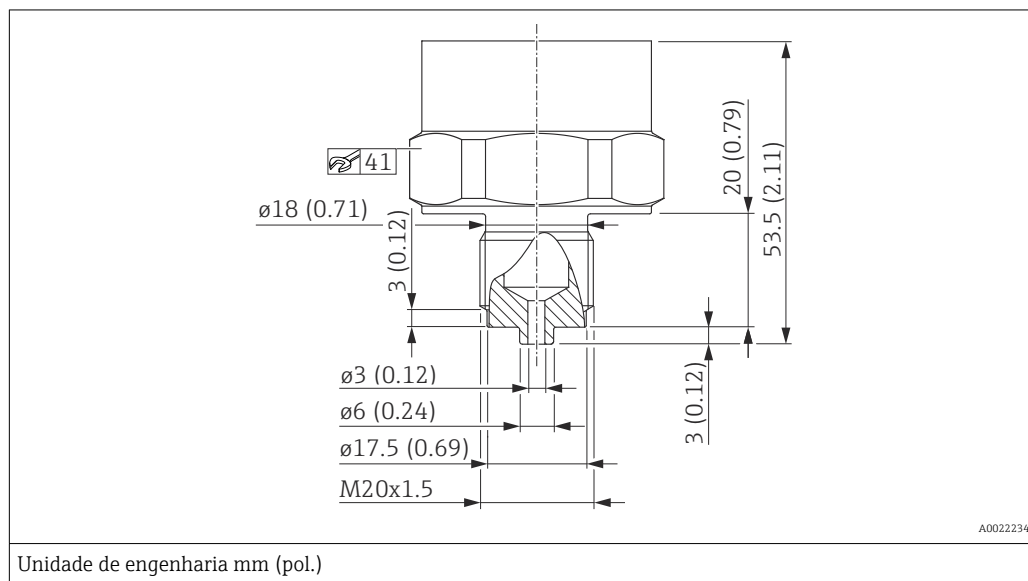


Equipamento	Item	Designação	Material	Peso	Aprovação	Opção ¹⁾
				kg (lbs)		
■ PMC11 ■ PMC21	A	ASME 1/4" MNPT, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,160 (0,35)	CRN	VUJ
■ PMC11 ■ PMC21	B	ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (fêmea)	316 L	0,190 (0,42)	CRN	VXJ
■ PMC11 ■ PMC21	C	ASME 1/2" MNPT, furação 11.4 mm (0.45 in)	316 L	0,190 (0,42)	CRN	VWJ

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

Conexão de processo com membrana do processo de cerâmica interna

Rosca DIN13

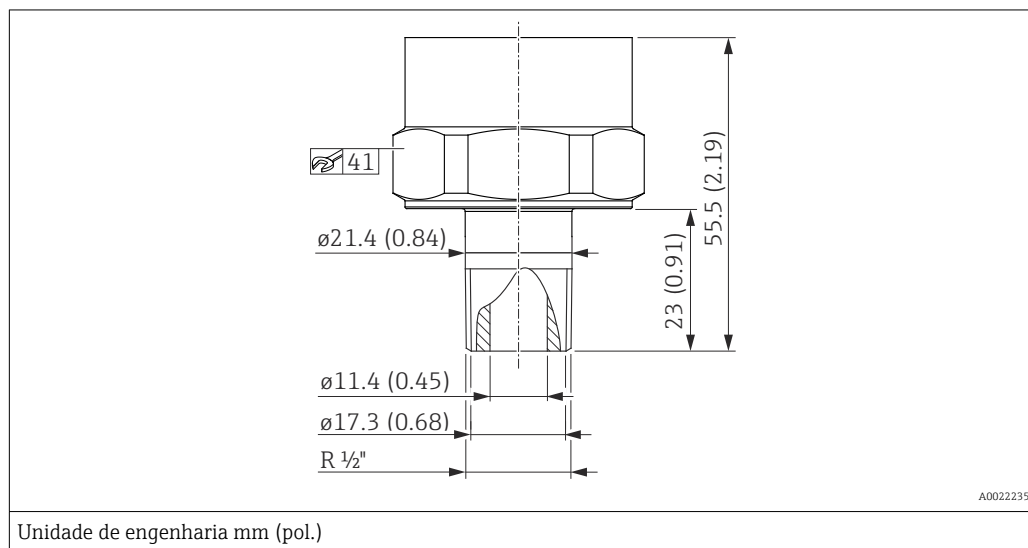


Equipamento	Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
			kg (lbs)	
- PMC11 - PMC21	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,180 (0,40)	X4J

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

Conexão de processo com membrana do processo de cerâmica interna

Rosca JIS B0203

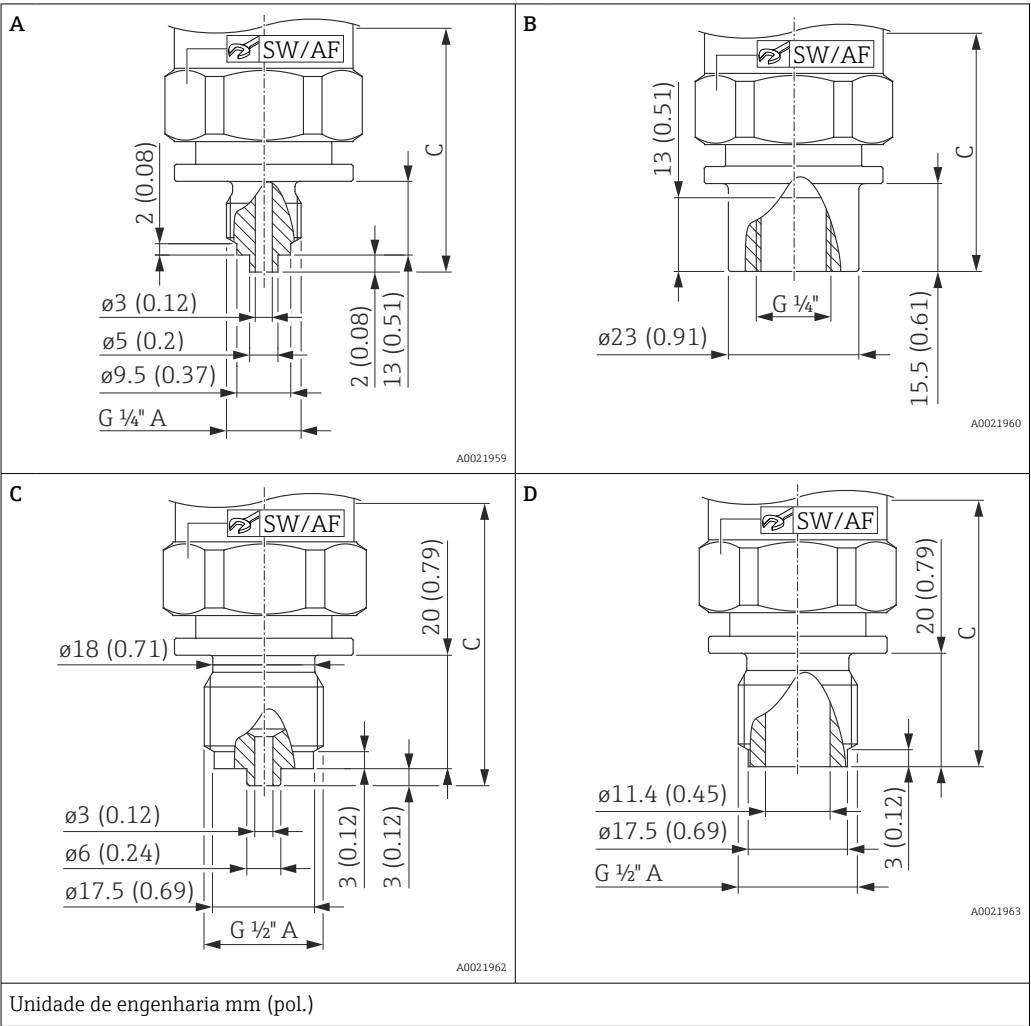


Equipamento	Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (macho)	316 L	0,180 (0,40)	ZJJ

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

Conexão de processo com
membrana do processo de
metal interna

Rosca ISO 228 G

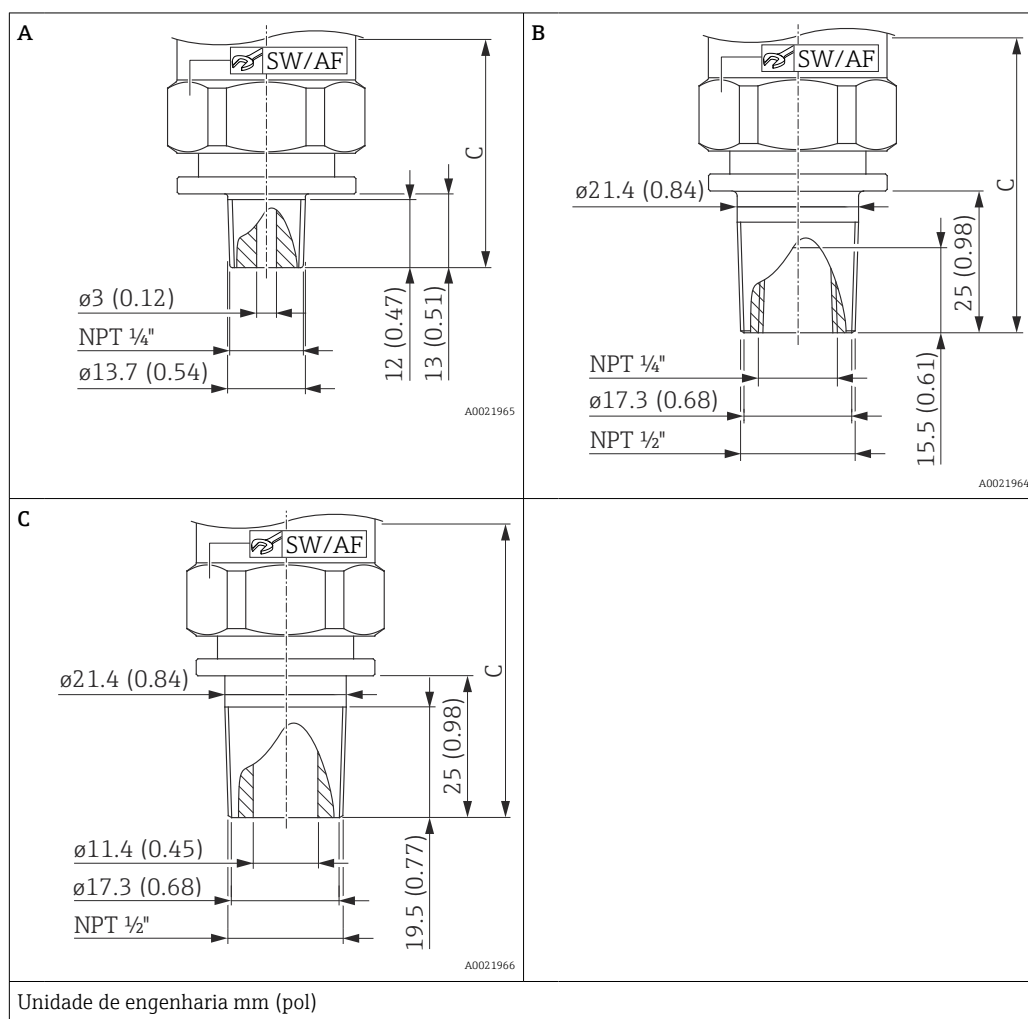


Posição	Equipamento	Descrição	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção ¹⁾
				Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF	
				kg (lbs)			kg (lbs)			
A	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ¼" A, EN 837	316 L	0,200 (0,44)	57 (2,24)	32	0,240 (0,53)	69 (2,72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ¼" (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 ½" 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 ½" 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) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão de processo"

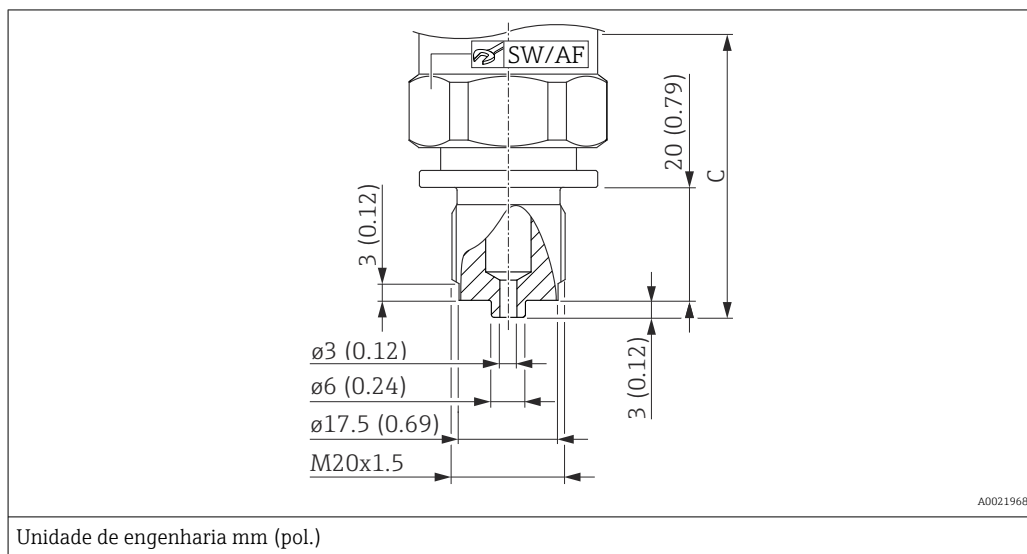
**Conexão de processo com
membrana do processo de
metal interna**

Rosca ASME



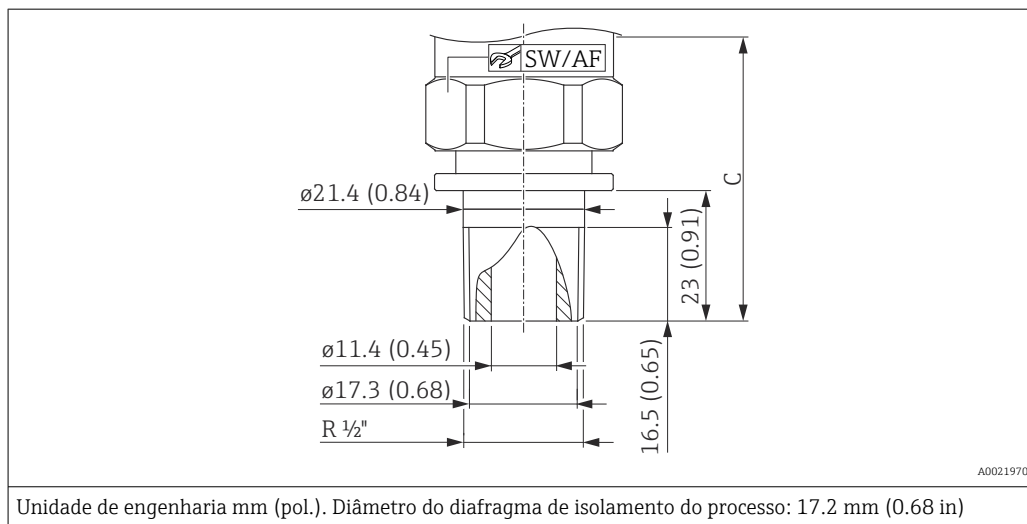
Item	Equipamento	Designação	Material	Valor nominal Até 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Aprovação	Opção ¹⁾
				Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF		
				kg (lbs)			kg (lbs)				
A	PMP11 PMP21	ASME ¼" MNPT, furação 3 mm (0.12 in)	316 L	0,200 (0,44)	55 (2,17)	32	0,240 (0,53)	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"

Conexão de processo com membrana do processo de metal interna
Rosca DIN13


Descrição	Equipamento	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção ¹⁾
			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"

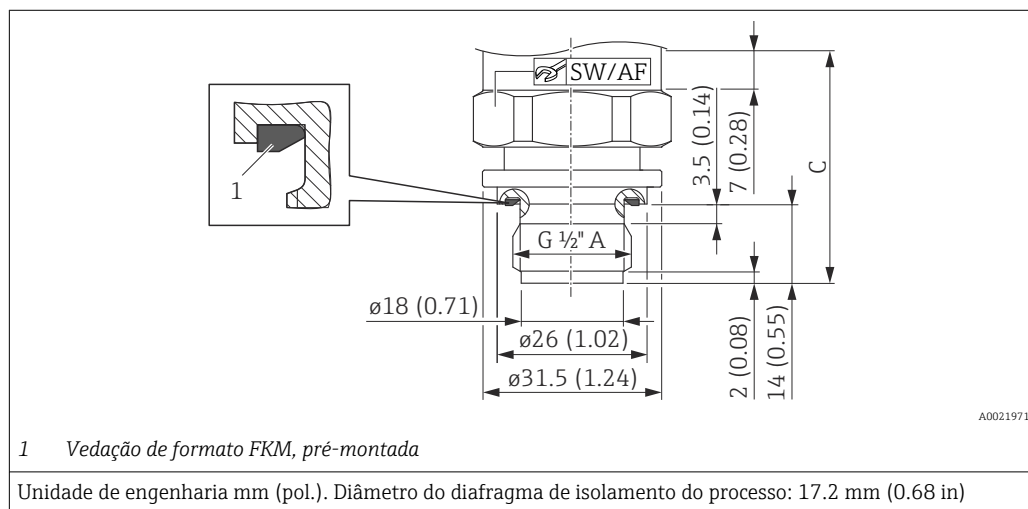
Conexão de processo com membrana do processo de metal interna
Rosca JIS B0203


Descrição	Equipamento	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção ¹⁾
			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"

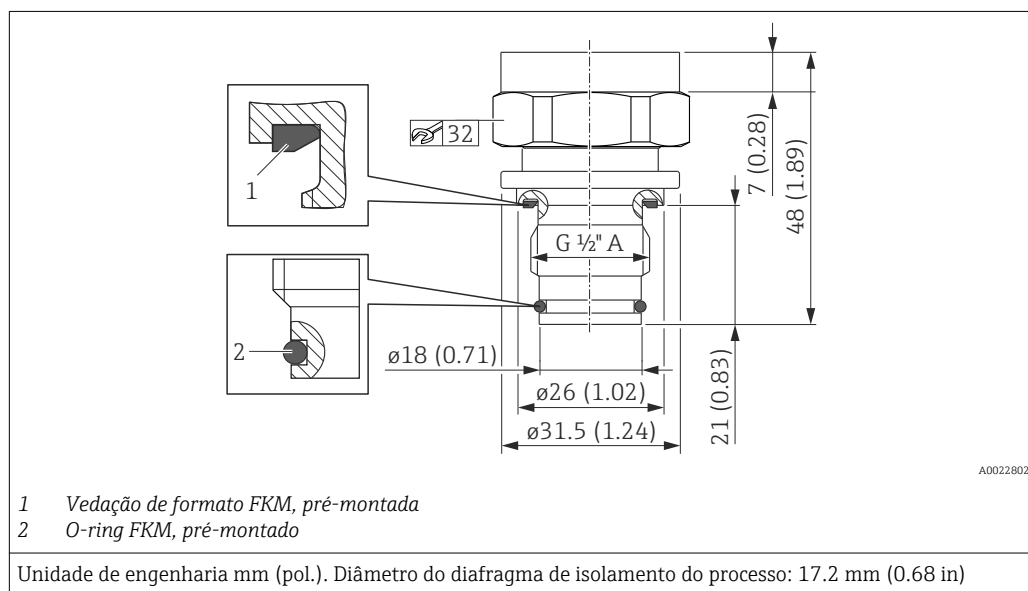
**Conexão de processo com
membrana do processo de
metal de montagem flush**

Rosca ISO 228 G



Equipamento	Designação	Material	Valor nominal para 100 bar (1 500 psi)			Valor nominal 400 bar (6 000 psi)			Opção ¹⁾
			Peso	Altura C	SW/ AF	Peso	Altura C	SW/ AF	
			kg (lbs)			kg (lbs)			
PMP11 PMP21	Rosca ISO 228 G ½" 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 ¹⁾	Designação	Material	Peso	Opção ²⁾
			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

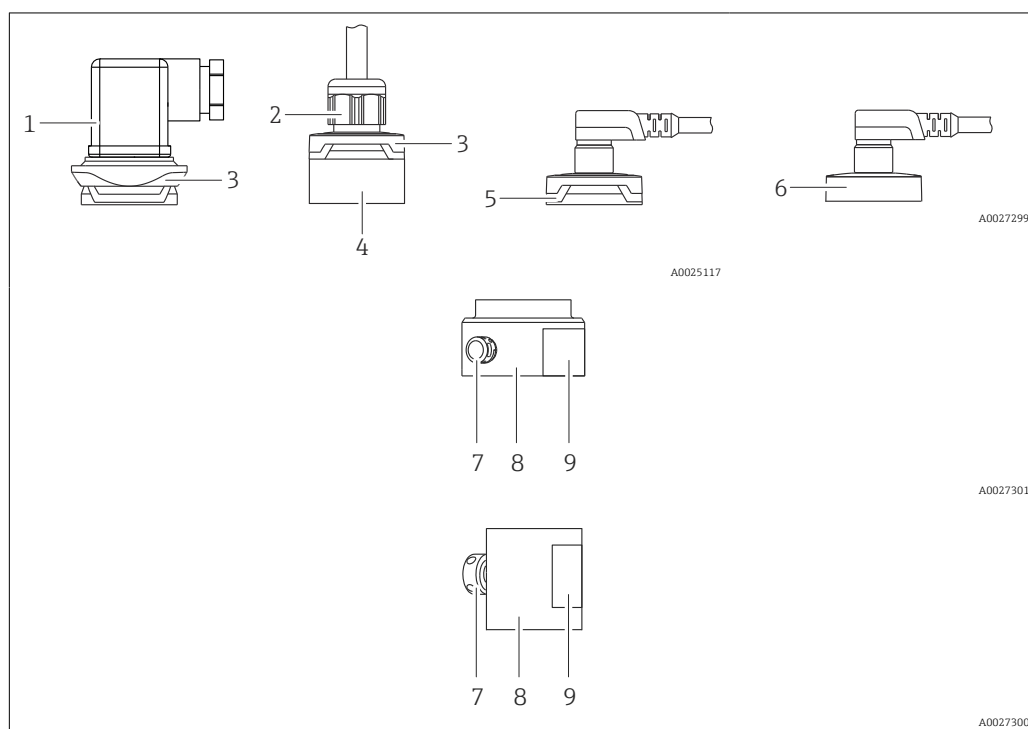
A Endress+Hauser fornece uma conexão de rosca feita de aço inoxidável de acordo com o AISI 316L (DIN/ EN número do material 1.4404 ou 1.4435). Com relação às propriedades de estabilidade e temperatura, os materiais 1.4404 e 1.4435 são agrupados em 13E0 na tabela EN 1092-12001. 18. A composição química 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 www.endress.com/ceraphire) 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	▪ Vedação: NBR ▪ Conector: PA ▪ Parafuso: V2A
2	Cabo	▪ Parafuso de pressão: PVDF ▪ Vedação: TPE-V ▪ Cabo: PUR (UL 94 V0)
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 ¹⁾
	PMC11	Limpeza de óleo+graxa	HA
	PMP11		
	PMC21		
	PMP21		
	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 ¹⁾
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 ± 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:	≤ 5 V (corresponde à carga: máx. 250 Ω)
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:	■ HI: Acima da faixa ■ LO: Abaixo da faixa
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

Identificação CE	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.												
RoHS	O sistema de medição atende às restrições de substâncias da diretriz Restrição de determinadas substâncias perigosas 2011/65/UE (RoHS 2) e Diretriz delegada (UE) 2015/863 (RoHS 3).												
Identificação RCM	O produto ou sistema de medição fornecido atende aos requisitos da ACMA (Australian Communications and Media Authority) para integridade da rede, interoperabilidade, características de desempenho e diretrizes de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos portam a marca RCM na etiqueta de identificação.  A0029561												
Conformidade EAC	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.												
Aprovação	Uso geral CSA C/US												
Instruções de segurança (XA)	Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento dependendo da aprovação. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de Segurança (XA) se aplicam ao equipamento em questão.												
Aprovação da marinha	<table><tr><th>Equipamento</th><th>Nome</th><th>Opção ¹⁾</th></tr><tr><td>PMC21 PMP21</td><td>DNV GL</td><td>LE</td></tr><tr><td>PMC21 PMP21</td><td>ABS</td><td>LF</td></tr><tr><td>PMC21 PMP21</td><td>RINA</td><td>LV</td></tr></table>	Equipamento	Nome	Opção ¹⁾	PMC21 PMP21	DNV GL	LE	PMC21 PMP21	ABS	LF	PMC21 PMP21	RINA	LV
Equipamento	Nome	Opção ¹⁾											
PMC21 PMP21	DNV GL	LE											
PMC21 PMP21	ABS	LF											
PMC21 PMP21	RINA	LV											
1) Configurador de produto, código do 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 sob pressão (pressão de operação máxima PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) pode ser classificado como acessório sob pressão de acordo com a Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU. Se a pressão máxima de operação é ≤ 200 bar (2 900 psi) e o volume pressurizado do equipamento de pressão é ≤ 0,1 l, o equipamento de pressão está sujeito à Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão (consulte Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão 2014/68/EU, Artigo 4, ponto 3). A diretiva dos equipamentos sob pressão apenas solicita que o equipamento de pressão seja projetado e fabricado de acordo com as "Práticas de engenharia segura de um Estado-Membro". <i>Razões:</i> ■ Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU Artigo 4, ponto 3 ■ Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU, Comissão do grupo de trabalho "Pressão", Diretriz A-05 + A-06
--	---

Nota:

Uma avaliação separada deve ser realizada para equipamentos de pressão que fazem parte de um sistema instrumentado de segurança cujo objetivo é proteger um tubo ou recipiente que exceda os limites permitidos (equipamento com função de segurança de acordo com a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).

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

Equipamento de pressão é destinado para o uso em qualquer fluido de processo e que tenha um volume pressurizado de < 0,1 l e uma pressão máxima permitida PS > 200 bar (2 900 psi) deve satisfazer os requisitos de segurança essenciais definidos no Anexo I da Diretriz dos Equipamentos Sob 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 especificado acima, o equipamento de pressão pode ser classificado em Categoria I. Eles devem apresentar a identificação CE.

Razões:

- Diretriz dos equipamentos de pressão 2014/68/EU, Artigo 13, Anexo II
- Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU, Grupo de Trabalho da Comissão "Pressão", Diretriz A-05

Nota:

Uma avaliação separada deve ser realizada para equipamentos de pressão que fazem parte de um sistema instrumentado de segurança cujo objetivo é proteger um tubo ou recipiente que exceda os limites permitidos (equipamento com função de segurança de acordo com a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).

O seguinte também é utilizado:

PMP21 com conexão de rosca e membrana interna PN > 200 :

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

Normas e diretrizes externas

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

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 folhas 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 equipamento elétrica para medição, controle, regulação e procedimentos de laboratório.

EN 60529:

Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)

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

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

NE 43 - 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. É necessário solicitar uma conexão de processo com aprovação CRN com uma aprovação CSA para um equipamento com aprovação 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

Nome	Opção ¹⁾
Faixa do sensor; %	A
Faixa do sensor; mbar/bar	B
Faixa do sensor; kPa/MPa	C
Faixa do sensor; psi	F
Especifica do cliente; consulte especificações adicionais.	J

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

Calibração

Nome	Opção ¹⁾
Certificado de calibração de 3 pontos ²⁾	F3

1) Configurador de Produtos, código de pedido para "Calibração"

2) Sem relatório final de teste para saídas PNP.

Certificados de inspeção

Equipamento	Nome	Opção ¹⁾
PMC21 PMP21	3.1 Documentação de material 3.1, partes metálicas molhadas, certificado de inspeção EN10204-3.1	SIM

1) Configurador de Produtos, código de pedido para "Teste, Certificado"



Documentação atualmente disponível no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads ou com o número de série do equipamento em Online Tools no Device Viewer.

Serviço

- Limpeza de óleo+graxa (úmida)
- Verificado, limpo para aplicações de oxigênio
- Corrente mínima de alarme definida

Documentação do produto em papel

Uma versão física (cópia impressa) dos relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção podem ser solicitados, como opção, através do 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 -> 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



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 soldado

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

Equipamento	Descrição	Opção ¹⁾	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

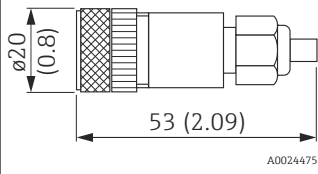
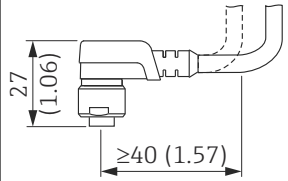
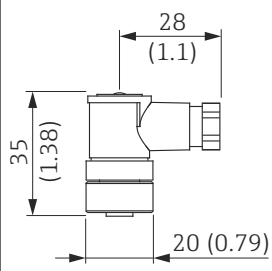
1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessório incluso"

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

→ 42

Conector plug-in M12

Conector	Grau de proteção	Material	Opção ¹⁾	Número de pedido
M12 (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	- Porca de conexão: Cu Sn/Ni - Corpo: PBT - Vedação: NBR	R1	52006263
M12 90 graus com cabo 5m (16 pés) 	IP67	- Porca de conexão: GD Zn/Ni - Corpo: PUR - Cabo: PVC Cores dos cabos 1 = BN = marrom 2 = WT = branco 3 = BU = azul 4 = BK = preto	RZ	52010285
M12 90 graus (conexão auto-terminada a conector M12) 	IP67	- Porca de conexão: GD Zn/Ni - Corpo: PBT - Vedação: NBR	RM	71114212

1) Configurador de produto, código do pedido para "Acessório incluso"

Documentação complementar

Campo de Atividades	Medição de pressão, instrumentos de medição eficientes para pressão de processo, pressão do diferencial, nível e vazão: FA00004P
Informações técnicas	■ TI00241F: Procedimentos de Teste EMC ■ TI00426F: Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges (visão geral)
Instruções de segurança (XA)	Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento dependendo da aprovação. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de Segurança (XA) se aplicam ao equipamento em questão.



www.addresses.endress.com
