

Informações técnicas

Cerabar M

PMC51, PMP51, PMP55

Medição de pressão do processo

Transmissor de pressão com sensores de cerâmica e de metal



Aplicação

O equipamento é usado para as seguintes tarefas de medição:

- Pressão absoluta e medição de pressão manométrica em gases, vapores ou líquidos em todas as áreas de engenharia de processo e tecnologia de medição de processo
- Medição de nível, volume ou massa em líquidos
- Alta temperatura de processo
 - sem selo diafragma até 130 °C (266 °F), por um máximo de 60 minutos 150 °C (302 °F)
 - com selo diafragma até 400 °C (752 °F)
- Alta pressão até 400 bar (6 000 psi)
- Uso internacional graças à ampla faixa de aprovações

Seus benefícios

- Alta reprodutibilidade e estabilidade a longo prazo
- Elevada exatidão referencial até $\pm 0,10\%$ com a versão PLATINUM: $\pm 0,075\%$
- Turn down até 100:1
- Plataforma uniforme para pressão diferencial, hidrostática e pressão (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Comissionamento simples e rápido através de uma interface de usuário projetada para aplicações no mundo real
- Usado para monitoramento de pressão do processo até SIL 2, certificado para IEC 61508 Edição 2.0 e IEC 61511 por TÜV NORD
- A Membrana TempC patenteada para o selo diafragma reduz a um mínimo os erros medidos causados por influências ambientais e de temperatura do processo
- Versões do equipamento compatíveis com ASME-BPE

Sumário

Informações do documento	4	Fatores de instalação	32
Função do documento	4	Características de desempenho para medidores com membrana de processo metálica	33
Símbolos usados	4	Tempo de resposta	33
Documentação	5	Condições de operação de referência	33
Termos e abreviações	5	Desempenho total	33
Cálculo do turn down	6	Resolução	36
Função e projeto do sistema	7	Erro total	36
Recursos do equipamento	7	Estabilidade a longo prazo	37
Princípio de medição	9	Tempo de resposta T63 e T90	37
Medição de nível (nível, volume ou massa)	10	Fatores de instalação	39
Medição da pressão diferencial elétrica com sensores para pressão manométrica	10	Instalação	40
Protocolo de comunicação	11	Instruções gerais de instalação	40
Entrada	12	Layout de medição para equipamentos sem selo diafragma – PMC51, PMP51	40
Variável medida	12	Layout de medição para equipamentos com selo diafragma – PMP55	40
Faixa de medição	12	Montagem na tubulação e na parede, transmissor (opcional)	41
Saída	14	Manifold de montagem na tubulação e na parede (opcional)	41
Sinal de saída	14	Versão "Invólucro separado"	42
Faixa de sinal 4 a 20 mA	14	Aplicações de oxigênio	43
Sinal no alarme	14	Limpeza PWIS	43
Carga - 4 a 20 mA Analógico 4...20 mA HART	15	Aplicações de gás ultrapuro (PMC51 e PMP51)	43
Carga para saída em corrente no caso de equipamentos IO-Link	15	Aplicações com hidrogênio	43
Amortecimento	15	Ambiente	44
Versão do firmware	16	Faixa de temperatura de operação	44
Dados específicos do protocolo HART	16	Faixa de temperatura de armazenamento	44
Dados HART sem fio	16	Classe climática	44
Dados específicos do protocolo IO-Link	16	Grau de proteção	44
Dados específicos do protocolo PROFIBUS PA	17	Resistência à vibração	44
Dados específicos do protocolo FOUNDATION Fieldbus	18	Compatibilidade eletromagnética	45
Fonte de alimentação	20	Operação em ambiente muito corrosivo	45
Esquema de ligação elétrica	20	Processo	46
Tensão de alimentação	21	Faixa de temperatura do processo PMC51	46
Consumo de corrente	21	Limites da temperatura do processo	46
Conexão elétrica	21	Limites de temperatura do processo de blindagem capilar flexível: PMP55	48
Terminais	22	Especificações de pressão	49
Entrada para cabo	22	Construção mecânica	50
Conector	22	Altura do equipamento	50
Especificação do cabo	24	Invólucro F31, alumínio	50
Corrente de inicialização	25	Invólucro F15, aço inoxidável (higiênico)	51
Ondulação residual	25	PMC51: altura H	51
Influência da fonte de alimentação	25	PMC51: conexões de processo com membrana de processo interna	52
Proteção contra sobretensão (opcional)	25	PMC51: conexões de processo com membrana de processo interna	54
Características de desempenho para medidores com membrana de processo de cerâmica	26	PMC51: conexões de processo com membrana embutida	55
Tempo de resposta	26	PMC51: conexões de processo com membrana embutida	56
Condições de operação de referência	26	PMC51: conexões de processo com membrana embutida	57
Desempenho total	26		
Resolução	28		
Erro total	29		
Estabilidade a longo prazo	29		
Tempo de resposta T63 e T90	30		

PMC51: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush	60	Identificação RCM	129
PMC51 sanitário	61	Aprovações Ex	129
PMP51: conexões de processo com membrana de processo interna	66	Conformidade EAC	129
PMP51: conexões de processo com membrana de processo interna	68	Adequado para aplicações de higiene	129
PMP51: conexões de processo com membrana embutida . .	69	Certificado de Boas Práticas de Fabricação atual (cGMP) . .	129
Rosca ANSI	71	Certificado de Conformidade ASME BPE 2012	129
PMP51: conexões de processo com membrana embutida . .	72	Segurança funcional SIL	129
PMP51: conexões de processo com membrana embutida . .	73	Aprovações CRN	130
PMP51: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush	74	Outras normas e diretrizes	130
PMP51 sanitário	75	AD2000	130
Manifold de válvula DA63M (opcional)	79	Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)	130
PMP51: conexões de processo	80	Declaração do fabricante	131
Equipamento básico PMP55 - exemplos	81	Aprovação da marinha	131
Conexões de processo para PMP55 com membrana embutida	82	provação de água potável	131
PMP55: conexões de processo com membrana embutida . .	83	Classificação de vedação do processo entre sistemas elétricos e fluidos de processo (inflamáveis ou combustíveis) de acordo com ANSI / ISA 12.27.01	131
PMP55: conexões de processo com membrana de processo embutida TempC	84	Certificado de inspeção	132
PMP55: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush	85	Calibração; unidade	132
PMP55: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush	86	Calibração	132
PMP55: conexões de processo sanitárias com membrana embutida	87	Serviço	132
PMP55: conexões de processo sanitárias com membrana embutida	88	Informações para pedido	133
PMP55: conexões de processo com membrana embutida . .	96	Versões especiais de equipamento	133
PMP55: conexões de processo com membrana embutida . .	98	Escopo de entrega	133
Conexões de processo PMP55	101	Ponto de medição (TAG)	133
Instalação em parede e tubo com suporte de montagem . .	105	Tabela de dados de configuração (componentes eletrônicos HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)	133
Redução na altura de instalação	106	Folha de dados de configuração (Componentes eletrônicos analógicos)	136
Peso	106	Documentação complementar	137
Anéis de lavagem	107	Documentação padrão	137
Materiais que não estão em contato com o processo	108	Documentação complementar dependente do equipamento	137
Materiais em contato com o processo	111	Campo de Atividades	137
Vedações	112	Instruções de segurança	137
Fluido de enchimento	112	Documentação especial	137
Operabilidade	114	Acessórios	138
Conceito de operação	114	Manifolds	138
Operação no local	114	Acessórios mecânicos adicionais	138
Idiomas de operação	117	Canais de solda e adaptadores soldados	138
Operação remota	118	Suporte de montagem para montagem na tubulação e na parede	139
Integração do sistema (exceto componentes eletrônicos analógicos)	119	Conector M12	139
Instruções de planejamento, sistemas de selo diafragma	121	Acessórios específicos do serviço	139
Aplicações	121	Marcas registradas	139
Modo de projeto e operação	122		
Fluidos de preenchimento de selo diafragma	124		
Faixa de temperatura de operação	125		
Instruções de limpeza	125		
Instruções de instalação	125		
Aplicações de vácuo	127		
Certificados e aprovações	129		
Identificação CE	129		
RoHS	129		

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 pedidos para o equipamento.

Símbolos usados

Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Falha em evitar esta situação irá resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Falha em evitar esta situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
	CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em ferimentos menores ou médios.
	NOTA! Este símbolo contém informações de procedimentos e outros fatores que não resultam em danos pessoais.

Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolos para certos tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidos.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Inspeção visual

Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números de itens
1., 2., 3. ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações
A-A, B-B, C-C, ...	Seções

Documentação

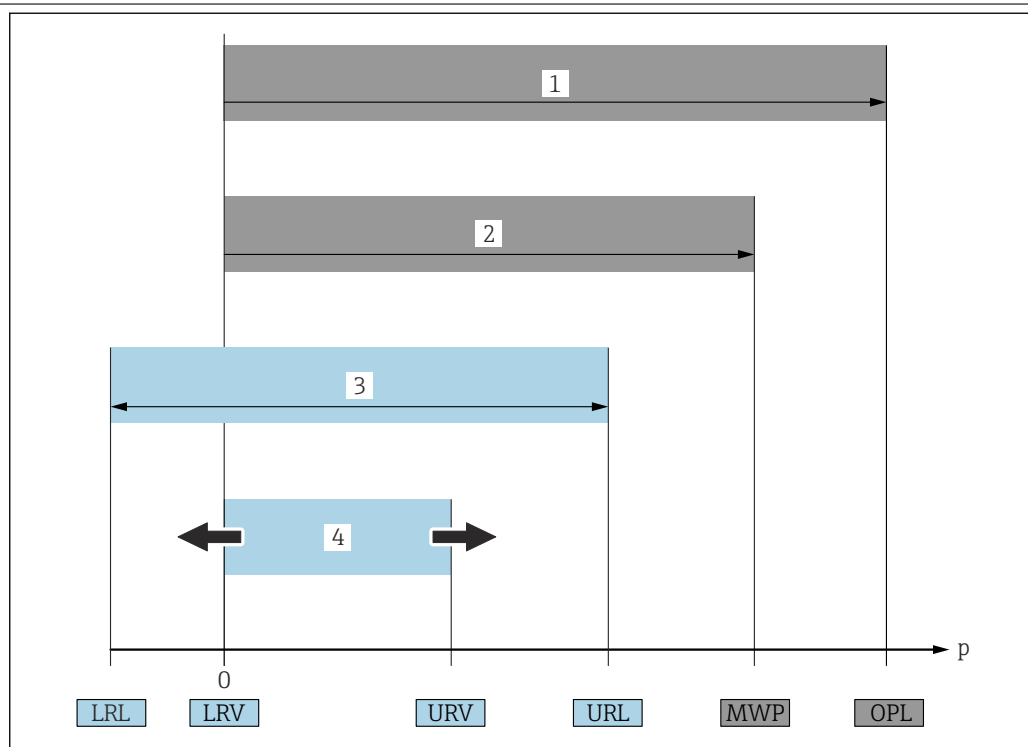
Consulte o capítulo "Documentação adicional" → 137



Os tipos de documento listados estão disponíveis:

Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

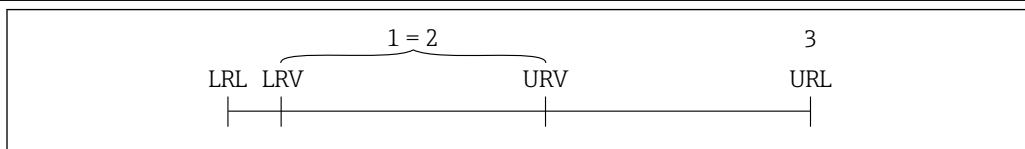
Termos e abreviações



A0029505

Item	Termo/abreviação	Explicação
1	OPL	OPL: O OPL (over pressure limite = limite de sobrecarga do sensor) para o medidor depende do elemento menor classificado, em relação à pressão, dos componentes selecionados, ou seja, a conexão de processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura.
2	MWP	MWP: O MWP (maximum working pressure = pressão máxima de funcionamento) para os sensores depende do elemento menor classificado, em relação à pressão, dos componentes selecionados, ou seja, a conexão de processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. O MWP pode ser aplicado ao equipamento por um período de tempo ilimitado. O MWP pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
3	Faixa de medição máxima do sensor	Span entre LRL e URL Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.
4	Span calibrado/ajustado	Span entre 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

Item	Termo/abreviação	Explicação
-	URV	Valor superior da faixa
-	TD (turn down)	Turn down Exemplo - consulte a seção a seguir.

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)
- 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)

Turn down (TD):

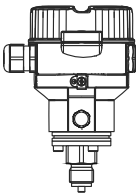
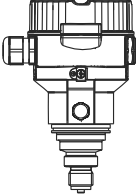
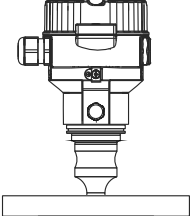
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

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

Função e projeto do sistema

Recursos do equipamento

 A0023673 PMC51 com célula de medição capacitiva e membrana de processo de cerâmica (Ceraphire®)
 A0023675 PMP51 com célula de medição piezoresistiva e membrana de processo metálica soldada
 A0023676 PMP55 com selo diafragma

Campo de aplicação

- Pressão absoluta e pressão relativa
- Nível

Conexões de processo

PMC51:

- Rosca
- Flanges EN DN 25 – DN 80
- Flanges ANSI 1" – 4"
- Flanges JIS 50 A – 100 A
- Conexões higiênicas embutidas

PMP51:

- Rosca
- Flanges EN DN 25 – DN 80
- Flanges ANSI 1" – 4"
- Preparado para instalação de selo diafragma
- Conexões higiênicas embutidas

PMP55:

Alta variedade de selos diafragma

Faixas de medição

- PMC51: De –100/0 a 100 mbar (–1,5/0 a 1,5 psi) a –1/0 a 40 bar (–15/0 a 600 psi)
- PMP51: De –400/0 a 400 mbar (–6/0 a 6 psi) a –1/0 a 400 bar (–15/0 a 6000 psi)
- PMP55: De –400/0 a 400 mbar (–6/0 a 6 psi) a –1/0 a 400 bar (–15/0 a 6000 psi)

OPL

- PMC51: Máx. 60 bar (900 psi)
- PMP51: Máx. 600 bar (9 000 psi)
- PMP55: Máx. 600 bar (9 000 psi)

Faixa de temperatura do processo

- PMC51: -20 para +130 °C (-4 para +266 °F)
Por no máximo 60 minutos: +150 °C (+302 °F)
- PMP51: -40 para +130 °C (-40 para +266 °F)
Por no máximo 60 minutos: +150 °C (+302 °F)
- PMP55: -70 para +400 °C (-94 para +752 °F)
(dependendo do fluido de enchimento)

Faixa de temperatura de operação

- Sem display LCD: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
- Com display LCD: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)
(Faixa estendida de aplicação da temperatura -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) com restrições em propriedades ópticas tais como velocidade e contraste do display)
- Invólucro separado: -20 para +60 °C (-4 para +140 °F)
- PMP55: Sistemas de selo diafragma dependendo da versão

Exatidão referencial

- PMC51: Até ±0.10% do alcance ajustado
Versão PLATINUM: Até ±0,075% do span definido
- PMP51: Até ±0.10% do alcance ajustado
Versão PLATINUM: Até ±0,075% do span definido
- PMP55: Até ±0.10% do alcance ajustado

Tensão de alimentação

- 11.5 para 45 V_{DC} (versões com conector plug-in 35 V_{DC})
- Para versões intrinsecamente seguras do equipamento: 11.5 para 30 V_{DC}
- Comunicação IO-Link: 18 V_{DC} necessários pelo menos (11.5 para 30 V_{DC} se o IO-Link não for usado mas sim a saída em corrente)

Saída

4 a 20 mA, 4 a 20 mA com protocolo HART superimposto, IO-Link, PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

Opções

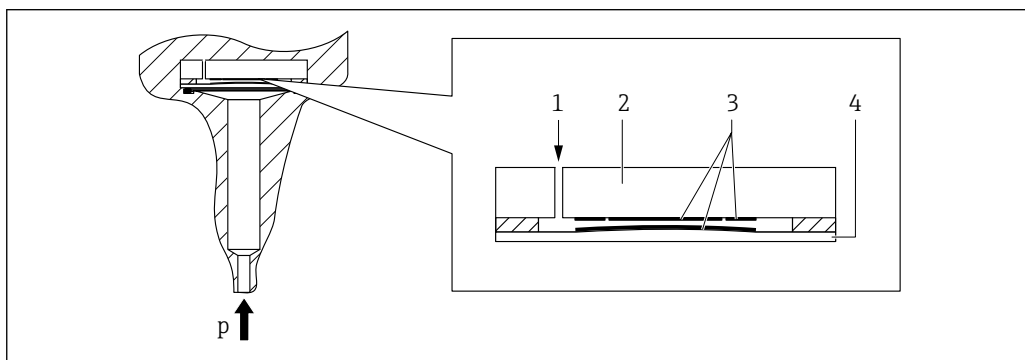
- Certificado de inspeção 2.2 ou 3.1 ou outros certificados
- Aprovação 3A e aprovação EHEDG
- Versões específicas de firmware
- Configurações iniciais do equipamento
- Invólucro separado
- Ampla faixa de acessórios
- Materiais apropriados -NACE

Especialidades

- PMC51:
 - Medição livre de metais com conexão de PVDF
 - Limpeza especial do transmissor para remover substâncias que prejudicam a secagem da pintura, para uso em lojas de tinta
- PMP51:
 - Conexões de processo com mínimo volume de óleo
 - Estanque a gás, sem elastômero
- PMP55:
 - Alta variedade de selos diafragma
 - Para temperaturas extremas do meio
 - Conexões de processo com mínimo volume de óleo
 - Versões completamente soldadas

Princípio de medição

Membrana de processo de cerâmica usada no PMC51 (Ceraphire®)



A0020465

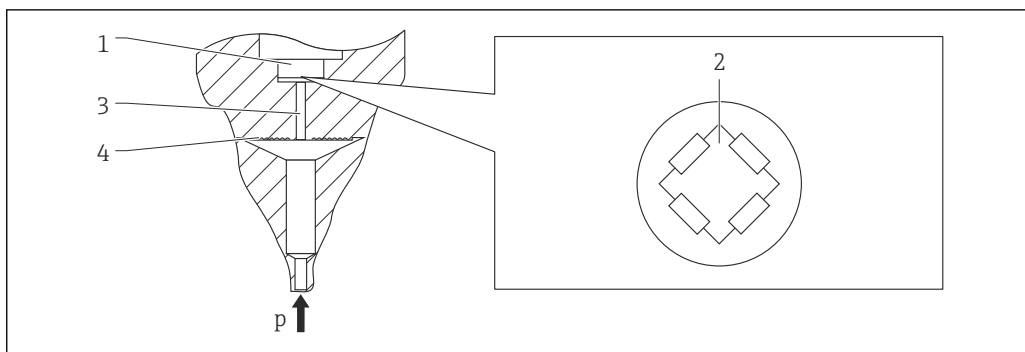
- 1 Pressão do ar (sensores para pressão manométrica)
- 2 Substrato de cerâmica
- 3 Eletrodos
- 4 Membrana cerâmica do processo

A célula de medição de cerâmica é livre de óleos, ou seja, a pressão age diretamente na membrana de processo de cerâmica robusta e causa seu desvio. 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)
 - extremamente alta estabilidade química, comparável à Liga C
 - alta estabilidade mecânica
- Pode ser usada em vácuo absoluto

Diafragma metálico de isolamento do processo usado no PMP51 e no PMP55



A0016448

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

PMP51

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

Vantagens:

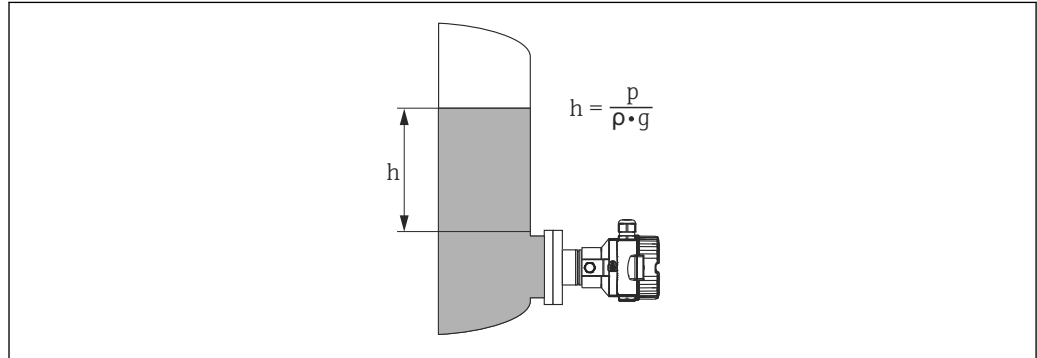
- Pode ser usada para pressão de processo até 400 bar (6 000 psi)
- Estabilidade alta e permanente
- Resistência de sobrecarga garantida até 4 vezes a pressão nominal
- Efeito térmico significativamente menor comparado aos sistemas de selo diafragma

PMP55

A pressão de operação age no diafragma de isolamento do processo do selo diafragma e é transferida para o diafragma de isolamento do processo do sensor por um fluido de enchimento do selo diafragma. O diafragma de isolamento do processo é redirecionado e um fluido de enchimento transfere a pressão para uma ponte de resistência. A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

Vantagens:

- Dependendo da versão, pode ser usado para pressão de processo até 400 bar (6 000 psi) e simultâneas temperaturas de processo extremas
- Estabilidade alta e permanente
- Resistência de sobrecarga garantida até 4 vezes a pressão nominal

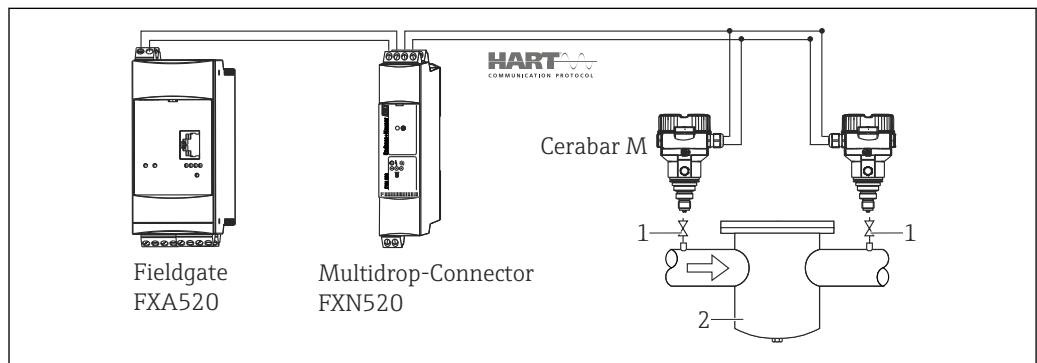
Medição de nível (nível, volume ou massa)

A0023678

- h* Altura (nível)
p Pressão
ρ Densidade do meio
g Constante de gravitação

Seus benefícios

- Escolha de diferentes modos de medição de nível no software do equipamento
- Medições de massa e volume em qualquer formato de tanque por meio de uma curva característica livremente programável
- Escolha de diversas unidades de nível
- Possui uma ampla faixa de uso, mesmo nos seguintes casos:
 - em casos de formação de espuma
 - em tanques com agitadores montados com peneiras
 - em casos de gases líquidos

Medição da pressão diferencial elétrica com sensores para pressão manométrica

A0023680

- 1 Válvulas de bloqueio
 2 por exemplo, filtro

No exemplo dado, dois equipamentos Cerabar M (cada um com um sensor para pressão manométrica) estão interconectados. A diferença da pressão pode assim ser medida usando-se dois equipamentos independentes Cerabar M.

⚠ ATENÇÃO

Risco de explosão!

- ▶ Se usar equipamentos intrinsecamente seguros, estrito cumprimento das normas para interconexão de circuitos intrinsecamente seguros como estipulado no IEC60079-14 (prova de segurança intrínseca) é obrigatório.

Protocolo de comunicação

- 4 a 20 mA sem protocolo de comunicação (componentes eletrônicos analógicos)
- 4 a 20mA com protocolo de comunicação HART
- 4 a 20mA com protocolo de comunicação IO-Link
- PROFIBUS PA
 - Os equipamentos Endress+Hauser atendem os requisitos do modelo FISCO.
 - Devido a um baixo consumo de corrente de $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, o seguinte número de equipamentos pode ser operado em um segmento de barramento se instalando conforme FISCO: até 8 equipamentos para Ex ia CSA IS e aplicações FM IS ou até 31 equipamentos para todas as outras aplicações, por ex, em áreas não classificadas, Ex nA, etc. Mais informações sobre PROFIBUS PA podem ser encontradas nas Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" e na Diretriz PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Os equipamentos Endress+Hauser atendem os requisitos do modelo FISCO.
 - Devido a um baixo consumo de corrente de $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, o seguinte número de equipamentos pode ser operado em um segmento de barramento se instalando conforme FISCO: até 6 equipamentos para Ex ia CSA IS e aplicações FM IS ou até 22 equipamentos para todas as outras aplicações, por ex, em áreas não classificadas, Ex nA, etc. Mais informações sobre FOUNDATION Fieldbus, tais como requisitos para componentes de sistemas de barramento, podem ser encontradas nas Instruções de Operação BA00013S "Visão Geral FOUNDATION Fieldbus".

Entrada

Variável medida

Variáveis do processo medidas

- Componentes eletrônicos analógicos: Pressão absoluta e pressão manométrica
- HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus: pressão absoluta e manométrica da qual o nível (nível, volume ou massa) é derivado
- IO-Link: Pressão e nível

Faixa de medição

PMC51 – com diafragma cerâmico de isolamento do processo (Ceraphire®) para pressão manométrica

Sensor	Faixa de medição máxima do sensor		Menor faixa de medição calibrável (predefinida na fábrica) ¹⁾	MWP	OPL	Resistência ao vácuo	Opção ²⁾
	inferior (LRL)	superior (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1.5 psi)	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,01 (0,15)	2,7 (40,5)	4 (60)	0,7 (10,5)	1C
250 mbar (3.75 psi)	-0,25 (-3,75)	+0,25 (+3,75)	0,01 (0,15)	3,3 (49,5)	5 (75)	0,5 (7,5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,1 (1,5)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,2 (3)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	1S

1) Calibração de fábrica, redução: Máxima 20:1, maior sob encomenda ou configurável no equipamento.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Faixa do sensor"

PMC51 – com diafragma cerâmico de isolamento do processo (Ceraphire®) para pressão absoluta

Sensor	Faixa de medição máxima do sensor		Menor faixa de medição calibrável (predefinida na fábrica) ¹⁾	MWP	OPL	Resistência ao vácuo	Opção ²⁾
	inferior (LRL)	superior (URL)					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar (psi)]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1.5 psi)	0	+0,1 (+1,5)	0,01 (0,15)	2,7 (40,5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3.75 psi)	0	+0,25 (+3,75)	0,01 (0,15)	3,3 (49,5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	5,3 (79,5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100,5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,1 (1,5)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,2 (3)	16,7 (250,5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	2S

1) Calibração de fábrica, redução: Máxima 20:1, maior sob encomenda ou configurável no equipamento.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Faixa do sensor"

PMP51 e PMP55 – diafragma metálico de isolamento do processo para pressão manométrica

Sensor	Faixa de medição máxima do sensor		Mínimo calibrável faixa (predefinida na fábrica) ¹⁾	MWP	OPL	Resistência ao vácuo ²⁾	Opção ³⁾
	inferior (LRL)	superior (URL)				Óleo de silicone/ Óleo inerte/ Óleo sintético	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,1 (1,5)	13,3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,2 (3)	18,7 (280,5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 bar (6 000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		1W

- 1) Maior redução configurável de fábrica: 20:1, maior disponível sob encomenda ou pode ser definida no equipamento.
- 2) A resistência ao vácuo se aplica à célula de medição nas condições de referência. Um diafragma cerâmico de isolamento do processo é recomendado para aplicações na faixa limite. Os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado devem também ser observados para o PMP55 → 124.
- 3) Configurador do produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

PMP51 e PMP55 – diafragma metálico de isolamento do processo para pressão absoluta

Sensor	Medição máxima do sensor ¹⁾		Mínimo calibrável faixa (predefinida na fábrica) ²⁾	MWP	OPL	Resistência ao vácuo ³⁾	Opção ⁴⁾
	inferior (LRL)	superior (URL)				Óleo de silicone/ Óleo inerte/ Óleo sintético	
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,02 (0,3)	4 (60)	6 (90)	0,01/0,04/0,01 (0,15/0,6/0,15)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (1)	6,7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,1 (1,5)	13,3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,2 (3)	18,7 (280,5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,5 (7,5)	26,7 (400,5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		2U
400 bar (6 000 psi)	0	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		2W

- 1) PMP55: Dentro da faixa de medição do sensor, o valor mínimo da faixa superior de 80 mbar_{abs} (1,16 psi_{abs}) deve ser observado.
- 2) Maior redução configurável de fábrica: 20:1, maior disponível sob encomenda ou pode ser definida no equipamento.
- 3) A resistência ao vácuo se aplica à célula de medição nas condições de referência. Um diafragma cerâmico de isolamento do processo é recomendado para aplicações na faixa limite. Os limites de aplicação de pressão e temperatura do fluido de preenchimento selecionado devem também ser observados para o PMP55 → 124.
- 4) Configurador do produto, código do pedido para "Faixa do sensor"

Saída

Sinal de saída

- 4 a 20 mA analógico, 2 fios
- 4 a 20 mA com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 6.0, 2 fios
- Sinal de comunicação digital IO-Link, 3 fios
- Sinal de comunicação digital PROFIBUS PA (Perfil 3.02)
- Sinal de comunicação digital FOUNDATION Fieldbus

Saída	Opcional ¹⁾
4 a 20mA	1
4 a 20mA HART	2
4 a 20mA, IO-Link	7
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Configurator de Produtos, recurso de emissão de pedido "Saída"

Faixa de sinal 4 a 20 mA

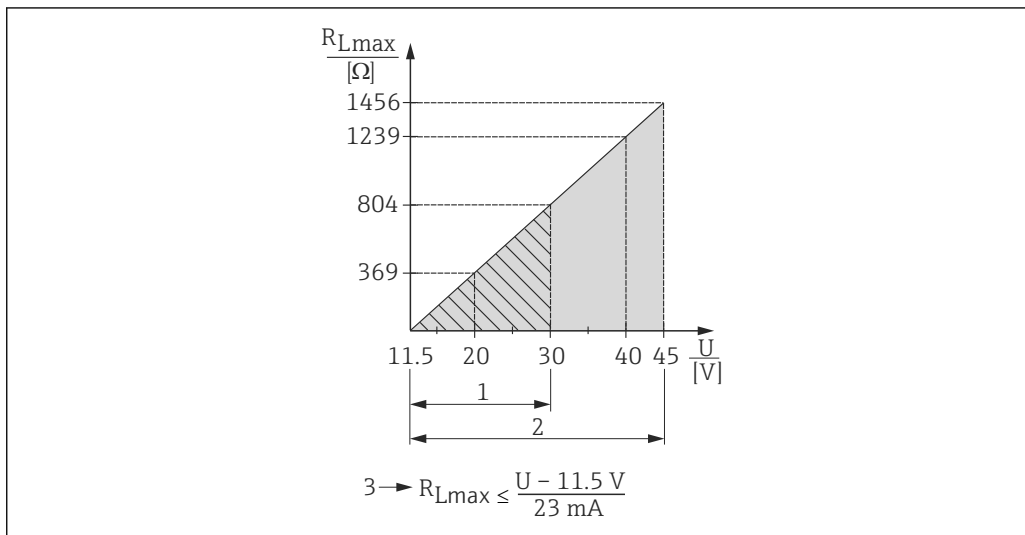
4 a 20 mA analógico, 4 a 20 mA HART e IO-Link: 3,8 to 20,5 mA

Sinal no alarme

De acordo com o Namur NE 43

- 4 a 20 mA analógico:
 - Sinal acima da faixa: > 20,5 mA
 - Sinal abaixo da faixa: < 3,8 mA
 - Alarme mín. (3,6 mA)
- 4 a 20 mA HART:
 - Opções:
 - Alarme máx.: pode ser definido de 21 a 23 mA (ajuste de fábrica: 22 mA)
 - Manter valor medido: o último valor medido é mantido
 - Alarme mín. 3,6 mA
- IO-Link:
 - Alarme máx.: permanentemente definido em 22 mA
 - Alarme mín. 3,6 mA
 - Manter valor medido: o último valor medido é mantido
- PROFIBUS PA: pode ser definido no bloco de Entrada analógica
 - Opções: Último valor válido emitido (ajuste de fábrica), Valor à prova de falha, Status ruim
- FOUNDATION Fieldbus: pode ser definido no bloco de Entrada analógica
 - Opções: Último valor bom, Valor à prova de falha (ajuste de fábrica), Valor errado

Carga - 4 a 20 mA Analógico 4...20 mA HART



A0023090

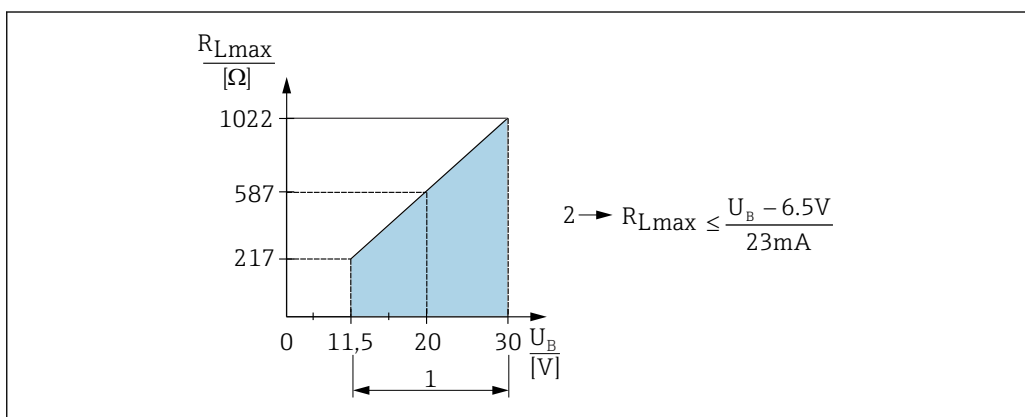
- 1 Fonte de alimentação de 11,5 a 30 Vcc para versões de equipamento intrinsecamente seguro (não para analógico)
- 2 Fonte de alimentação de 11,5 a 45 Vcc (versões com conector plug-in de 35 Vcc) para outros tipos de proteção e para versões de equipamento não certificadas
- 3 R_{Lmax} resistência de carga máxima
- U Fonte de alimentação



Ao operar através de um terminal portátil ou através de um PC com programa operacional, uma resistência de comunicação mínima de 250 Ω deve ser considerada.

Carga para saída em corrente no caso de equipamentos IO- Link

Para garantir tensão suficiente no terminal, uma carga de resistência máxima R_L (incluindo resistência em linha) não deve ser excedida dependendo da tensão de alimentação U_B da unidade de alimentação.



A0045615

- 1 Fonte de alimentação 11.5 para 30 V_{DC}
- 2 R_{Lmax} carga de resistência máxima
- U_B Tensão de alimentação

- Emissão de corrente de falha e exibição de "M803" (Saída: corrente de alarme MIN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha

Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas (sinal de saída, exibe):

- Através do display local (não analógico), terminal portátil ou PC com programa de operação, contínuo de 0 a 999 s
- Através da minisseletores na unidade eletrônica (não IO-Link), "ligado" (= valor definido) e "desligado" (= amortecimento desligado)
- Ajuste de fábrica: 2 s

Versão do firmware	Designação	Opção ¹⁾
	01,00.zz, FF, DevRev01	76
	01,00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
	01,00.zz, HART, DevRev01	78

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "versão Firmware"

Dados específicos do protocolo HART	ID do fabricante	17 (11 hex)
	ID do tipo de equipamento	25 (19 hex)
	Revisão do equipamento	01 (01 hex) - SW versão 01.00.zz
	Especificação HART	6
	Revisão DD	01 (Holandês)) 02 (Russo))
	Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: www.endress.com www.fieldcommgroup.org/registered-products
	Carga HART	Mín. 250 Ω
	Variáveis do equipamento HART	Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis do equipamento: Valores medidos para PV (variável primária) - Pressão - Nível - Conteúdo do tanque Valores medidos para SV, TV (segunda e terceira variável) - Pressão - Nível Valores medidos para QV (quarta variável do equipamento) Temperatura
	Funções compatíveis	- Modo Burst - Status do transmissor adicional - Bloqueio do equipamento - Modos de operação alternativos

Dados HART sem fio	Tensão elétrica inicial mínima	11,5 V ¹⁾
	Corrente de inicialização	12 mA (padrão) ou 22 mA (definido pelo cliente)
	Tempo de inicialização	5 s
	Tensão elétrica mínima de operação	11,5 V ¹⁾
	Corrente Multidrop	4 mA
	Tempo para configuração de conexão	1 s

1) Ou maior se operar nos limites próximos da temperatura ambiente (-40 para +85 °C (-40 para +185))

Dados específicos do protocolo IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o equipamento e um IO-Link mestre. A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o equipamento durante a operação.

O equipamento suporta os seguintes recursos:

Especificação IO-Link	Versão 1.1
IO-Link Smart Sensor Profile 2ª Edição	Compatível: - Identificação - Diagnóstico - Sensor de medição digital (conforme SSP 4.3.3)
Taxa de transferência do IO-Link	COM2; 38.4 kBaud

Tempo do ciclo mínimo	10 ms
Largura dos dados do processo	4 bytes dados de processo 2 bytes dados de diagnóstico
Armazenamento de dados do IO-Link	Sim
Configuração de bloqueio de acordo com o V1.1	Sim
Operação do equipamento	5 s após a tensão de alimentação ser aplicada, o equipamento fica operacional (primeiro valor medido válido após 2 s)

Descrição do equipamento

Para integrar equipamentos de campo a um sistema de comunicação digital, o sistema IO-Link requer uma descrição dos parâmetros do equipamento, tais como dados de saída, dados de entrada, formato dos dados, quantidade de dados e taxa de transferência IO-Link suportada.

Esses dados são contidos na descrição do equipamento (IODD¹⁾) que é disponibilizada ao mestre IO-Link através de módulos genéricos durante o comissionamento do sistema de comunicação.



O IODD pode ser baixado da seguinte maneira:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDfinder: <https://ioddfinder.io-link.com/#/>

Dados específicos do protocolo PROFIBUS PA

ID do fabricante	17 (11 hex)
Número de identificação	1554 hex
Versão do perfil	3,02 Versão do SW 01.00.zz
Revisão GSD	5
Revisão DD	1
Arquivo GSD	Informações e arquivos podem ser encontrados:
Arquivos DD	▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Valores de Saída	Valores medidos para PV (através de Bloqueio de função de entrada analógica) ▪ Pressão ▪ Nível ▪ Conteúdo do tanque Valores medidos para SV ▪ Pressão ▪ Temperatura
Valores de entrada	Valor de entrada enviado do PLC pode ser exibido no display
Funções compatíveis	▪ Identificação e manutenção - Identificação simples do equipamento através do sistema de controle e etiqueta de identificação ▪ Estado condensado ▪ Adaptação automática de números de identificação e alternável para os seguintes números de identificação: ▪ 9700: Número de identificação do transmissor específico do perfil com o status "Clássico" ou "Condensado". ▪ 151C: Modo de compatibilidade para o antigo Cerabar M (PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48). ▪ 1553: Número de identificação para o novo Cerabar M (PMC51, PMP51, PMP55). ▪ Bloqueio do equipamento: o equipamento pode ser bloqueado por hardware ou software.

1) IO Device Description

Dados específicos do protocolo FOUNDATION Fieldbus

Tipo de equipamento	0x1019
Revisão do equipamento	01 (hex)
Revisão DD	0x01021
Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)	Informações e arquivos abaixo: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org/registered-products
Revisão CFF	0x000102
Versão ITK	5.2.0
Certificação ITK driver n.º	IT067700
Funcionalidade Link Master compatível (LAS)	Sim
Link Master/Equipamento Básico selecionável	Sim; Ajuste de fábrica: Equipamento Básico
Número de VCRs	44
Número de objetos link em VFD	50
Número de objetos de agendamento FB	40

Referências de comunicação virtual (VCRs)

Entradas permanentes	44
VCRs do cliente	0
VCRs do servidor	5
VCRs da fonte	8
VCRs do dissipador	0
VCRs do assinante	12
VCRs do editor	19

Ajustes do link

Slot de tempo	4
Atraso mín. interno na PDU	12
Atraso máx. de resposta	40

Blocos do transdutor

Bloco	Conteúdo	Valores de saída
Bloco TRD1	Contém todos os parâmetros relacionados à medição	■ Pressão ou nível (canal 1) ■ Temperatura do processo (canal 2) ■ Valor medido da pressão (canal 3) ■ Pressão máxima (canal 4) ■ Nível antes da linearização (canal 5)
Bloco de diagnóstico	Contém informações de diagnóstico	Código de erro através dos canais DI (canais 10 a 15)
Bloco do display	Contém parâmetros para configurar o display local	Sem valores de saída

Bloco de funções

Bloco	Conteúdo	Número de blocos	Tempo de execução	Funcionalidade
Bloco de recurso	O bloco de recurso contém todos os dados que identificam individualmente o equipamento. Ele é uma versão eletrônica de uma etiqueta de identificação do equipamento.	1		Aprimorado
Bloco de entrada analógica 1 Bloco de entrada analógica 2	O bloco de entrada analógica (AI) recebe os dados medidos do bloco do sensor, (selecionável através de um número de canal) e disponibiliza os dados a outros blocos de função em sua saída. Aprimoramento: saídas digitais para alarmes de processo, modo de segurança contra falhas.	2	25 ms	Aprimorado
Bloco de entrada digital	Este bloco contém os dados discretos do bloco de diagnóstico (selecionável através de um número de canal de 10 a 15) e os fornece para outros blocos na saída.	1	20 ms	Padrão
Bloco de saída digital	Este bloco converte a entrada discreta e portanto inicia uma ação (selecionável através de um número de canal) no bloco dp vazão ou no bloco TRD1. O canal 20 reinicia o contador para o valor de transgressões de pressão máxima.	1	20 ms	Padrão
Bloco PID	O bloco PID funciona como um controlador proporcional-integral-derivativo e é usado quase que universalmente para controle de ciclo fechado em campo incluindo cascata e feedforward. Entrada IN pode ser indicada no display. A seleção é executada no Bloco do display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	Padrão
Bloco aritmético	Este bloco foi projetado para permitir o uso simples de funções matemáticas de medição populares. O usuário não precisa saber como escrever equações. O algoritmo matemático é selecionado por nome, escolhido pelo usuário para a função a ser realizada.	1	35 ms	Padrão
Bloco seletor de entrada	O bloco seletor de entrada facilita a seleção de até quatro entradas e gera uma saída baseada na ação configurada. Este bloco normalmente recebe suas entradas de Blocos AI. O bloco executa seleção de sinal máximo, mínimo, médio e 'primeiro bom'. As entradas IN1 a IN4 podem ser indicadas no display. A seleção é executada no Bloco do display (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	Padrão
Bloco caracterizador de sinal	O bloco caracterizador de sinal possui duas seções, cada uma com uma saída que é uma função não linear da entrada respectiva. A função não linear é gerada por uma única tabela de consulta com 21 pares x-y arbitrários.	1	40 ms	Padrão
Bloco do integrador	O bloco do integrador integra uma variável como uma função do tempo ou acumula a contagem de um bloco de entrada em pulso. O bloco pode ser usado como um totalizador que conta até o reset ou como um totalizador em lote que possui um setpoint, onde o valor integrado ou valor acumulado é comparado a ajustes pre-trip e trip, gerando um sinal binário onde o setpoint é alcançado.	1	35 ms	Padrão

Informações sobre o bloco de função adicional:

Blocos de função de instanciação	Sim
Número de blocos de função de instanciação adicionais	20

Fonte de alimentação

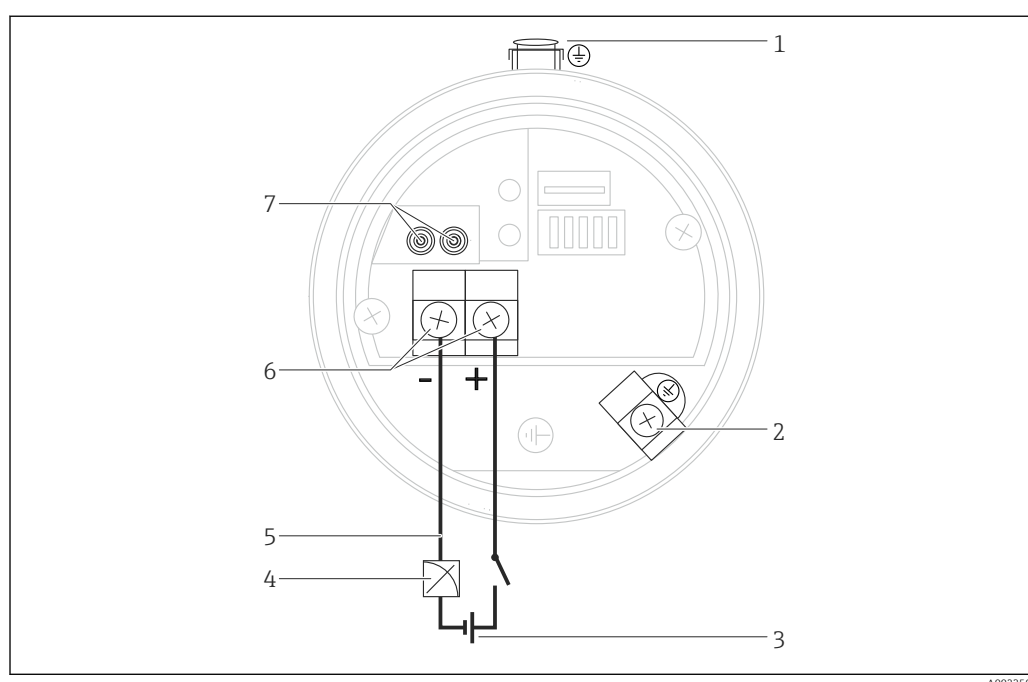
⚠️ ATENÇÃO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- ▶ Ao utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve estar em conformidade com as normas e diretrizes nacionais correspondentes e com as Instruções de Segurança ou de Instalação ou Desenhos de Controle .
- ▶ Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos Ex .
- ▶ De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.
- ▶ HART: Proteção contra sobretensão HAW569-DA2B para a área não classificada, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC e IEC Ex ia podem ser opcionalmente solicitadas (consulte a seção "Informações de pedido").
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão integrados.

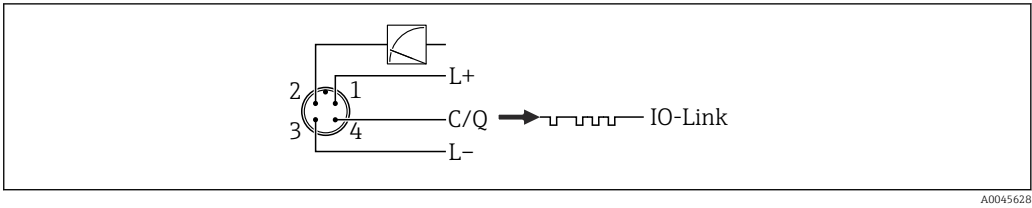
Esquema de ligação elétrica

Analógico, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Terminal terra externo (apenas para equipamentos com certas aprovações ou se "Ponto de medição" (TAG) for
solicitado)
- 2 Terminal terra interno
- 3 Tensão de alimentação →  21
- 4 4 a 20mA para equipamentos HART
- 5 Para equipamentos HART e FOUNDATION Fieldbus: Com um terminal portátil, todos os parâmetros podem
ser configurados em qualquer lugar ao longo da linha de barramento através de operação do menu.
- 6 Terminais
- 7 Para equipamentos HART: terminais de teste, consulte a seção "Levando sinal de teste de 4 a 20 mA"
→  21

IO-Link



- 1 Tensão de alimentação +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensão de alimentação -
- 4 C/Q (comunicação IO-Link)

Tensão de alimentação

4 a 20 mA HART

Tipo de proteção	Tensão de alimentação
intrinsecamente seguro	11,5 a 30 Vcc (área classificada)
- Outros tipos de proteção - Equipamentos sem certificado	11,5 a 45 Vcc (versões com conector de encaixe 35 Vcc)

Captando sinal de teste de 4 a 20 mA

Um sinal de teste de 4 a 20 mA pode ser medido através de terminais de teste sem interrupção da medição.

IO-Link

- 11,5 a 30 Vcc se apenas a saída analógica for usada
- 18 a 30 Vcc se o IO-Link for usado

PROFIBUS PA

Versão para áreas não classificadas: 9 a 32 Vcc

FOUNDATION Fieldbus

Versão para áreas não classificadas: 9 a 32 Vcc

Consumo de corrente

- IO-Link < 60 mA
- PROFIBUS PA: 11 mA ±1 mA, corrente de ativação correspondente a IEC 61158-2, Cláusula 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ±1 mA, corrente de ativação correspondente a IEC 61158-2, Cláusula 21

Conexão elétrica

Entrada para cabo	Grau de proteção	Opção ¹⁾
Prensa-cabos M20	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
Rosca G ½"	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
Rosca ½" NPT	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
Conector M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
Conector 7/8"	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
Conector HAN7D 90 graus.	IP65	P
Cabo PE 5m	IP66/68 NEMA4X/6P + compensação de pressão através de cabo	S
Conector de válvula M16	IP64	V

1) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido"Conexão elétrica"

PROFIBUS PA

O sinal de comunicação digital é transmitido ao barramento através de um cabo de conexão de núcleo duplo. A linha do barramento também fornece a fonte de alimentação. Para mais informações sobre a estrutura da rede e aterramento, e para mais componentes do sistema de barramento como cabos de barramento, consulte a documentação relevante, por ex. Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento" e a Diretriz PNO.

FOUNDATION Fieldbus

O sinal de comunicação digital é transmitido ao barramento através de um cabo de conexão de núcleo duplo. A linha do barramento também fornece a fonte de alimentação. Para mais informações sobre a estrutura da rede e aterramento, e para mais componentes do sistema de barramento como cabos de barramento, consulte a documentação relevante, por ex. Instruções de Operação BA00013S "Visão geral FOUNDATION Fieldbus" e a Diretriz FOUNDATION Fieldbus.

Terminais

- Tensão de alimentação e terminal terra interno: 0.5 para 2.5 mm² (20 para 14 AWG)
- Terminal terra externo: 0.5 para 4 mm² (20 para 12 AWG)

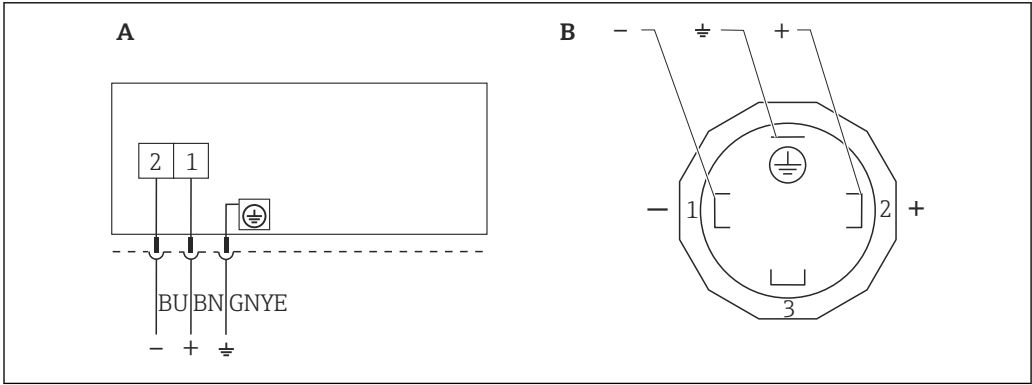
Entrada para cabo

Aprovação	Tipo	Área de fixação
Padrão, CSA GP ATEX II1/2G ou II2G Ex ia, IEC Ex ia Ga/Gb ou Ex ia Gb, FM/ CSA IS	Plástico M20x1,5	5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)
ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia, II3G Ex nA, IEC Ex t Da/Db	Metal M20x1,5 (Ex e)	7 para 10.5 mm (0.28 para 0.41 in)

Para outros dados técnicos, consulte a seção do invólucro → 50

Conector

Equipamentos com conector de válvula (HART)



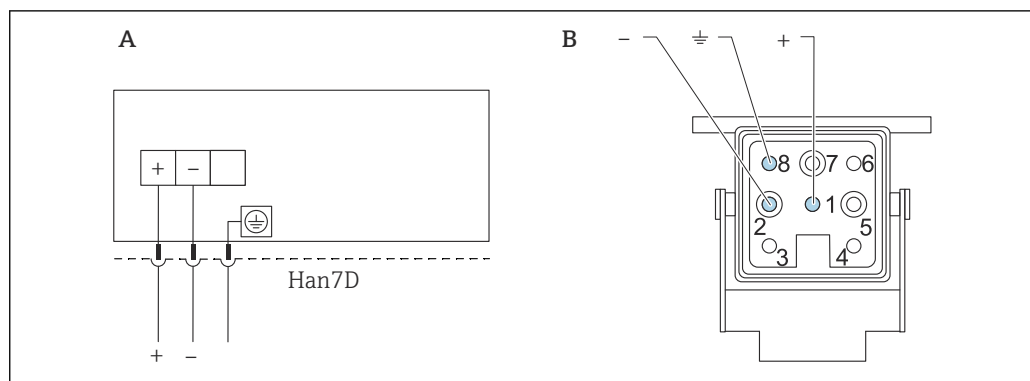
1 BN = marrom, BU = azul, GNYE = verde

A Conexão elétrica para equipamentos com conector de válvula

B Vista do conector plug-in no equipamento

Material: PA 6.6

Conexão de equipamentos com conector Harting Han7D (HART)



A0019990

A Conexão elétrica para equipamentos com conector Harting Han7D

B Visão da conexão do equipamento

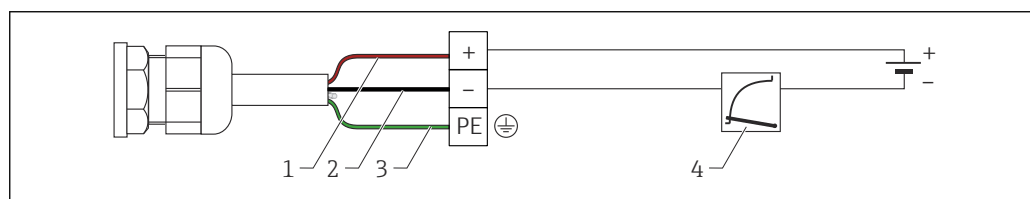
- Marrom

≡ Verde/amarelo

+ Azul

Material: CuZn, contatos revestidos em ouro do conector plug-in e plugue

Conexão da versão com cabo (todas as versões do equipamento)



A0019991

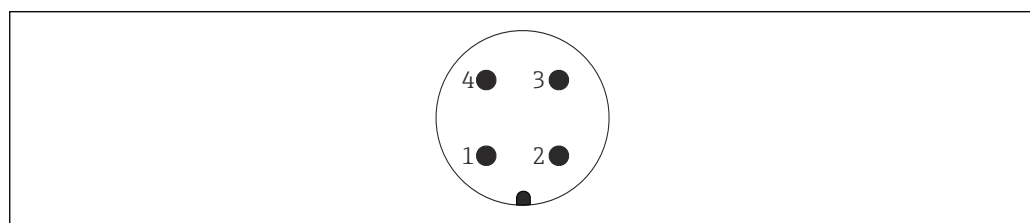
1 RD = vermelho

2 BK = preto

3 GNYE = verde

4 4 a 20 mA

Conexão de equipamentos com conector M12 (analógico, HART, PROFIBUS PA)



A0011175

1 Sinal +

2 Não atribuído

3 Sinal -

4 Terra

A Endress+Hauser oferece os seguintes acessórios para equipamentos com um conector M12:

Tomada de encaixe M 12x1, reta

- Material: corpo PA; porca de acoplamento CuZn, niquelado
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52006263

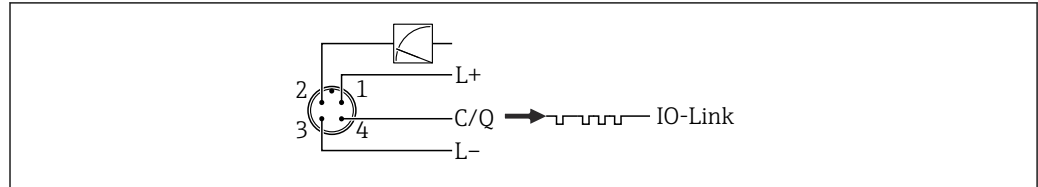
Tomada de encaixe M 12x1, em forma de cotovelo

- Material: corpo PBT/PA; porca de acoplamento GD-Zn, niquelado
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 71114212

Cabo 4 x 0,34 mm² (20 AWG) com soquete M12, com cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16 ft)

- Material: corpo PUR; porca de união CuSn/Ni; cabo PVC
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP66/67
- Número de pedido: 52010285

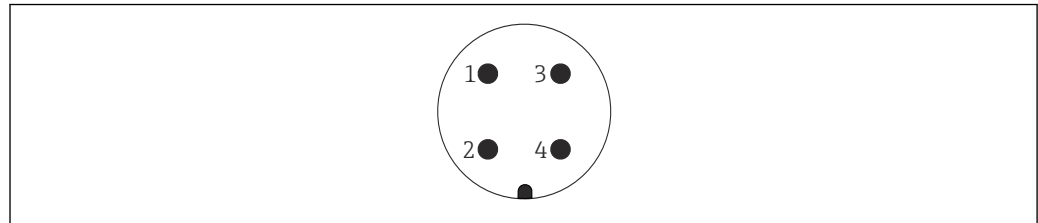
Conexão de equipamentos com conector M12 (IO-Link)



A0045628

- 1 Tensão de alimentação +
- 2 4-20 mA
- 3 Tensão de alimentação -
- 4 C/Q (comunicação IO-Link)

Conexão de equipamentos com conector 7/8" (analógico, HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 Sinal -
- 2 Sinal +
- 3 Blindagem
- 4 Não atribuído

Rosca externa: 7/8 - 16 UNC

- Material: 316L (1.4401)
- Grau de proteção: IP66/68

Especificação do cabo

Analógico

- A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de núcleo duplo torcido e blindado.
- O diâmetro exterior do cabo depende da entrada de cabo usada.

HART

- A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de núcleo duplo torcido e blindado.
- O diâmetro exterior do cabo depende da entrada de cabo usada.

IO-Link

A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de quatro núcleos torcidos.

PROFIBUS PA

A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos de núcleo duplo torcido e blindado, preferencialmente cabo tipo A.



Para mais informações em relação às especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Diretrizes para planejamento e comissionamento", a diretriz PNO 2.092 "PROFIBUS PA Diretriz do usuário e de instalação" e IEC 61158-2 (MBP).

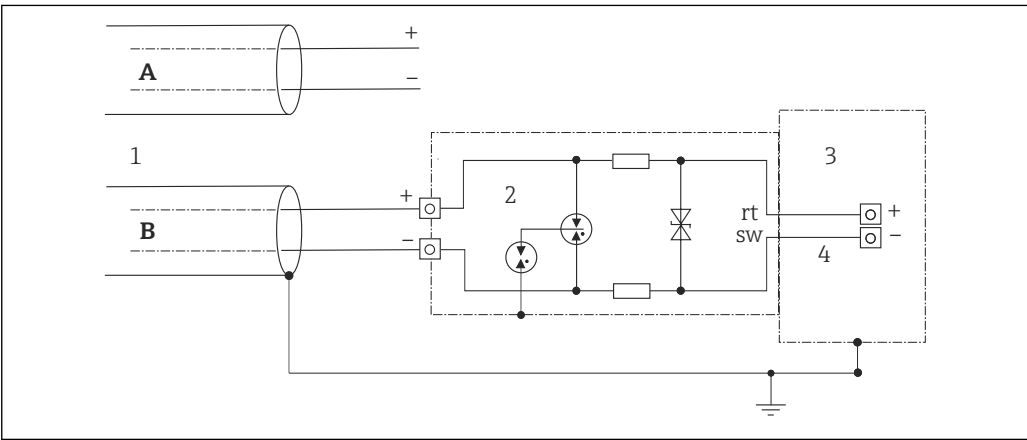
FOUNDATION Fieldbus

Utilize um cabo de núcleo duplo torcido e blindado, de preferência cabo tipo A.

 Para mais informações sobre as especificações do cabo, consulte as Instruções de Operação BA00013S "Visão Geral FOUNDATION Fieldbus", Diretriz FOUNDATION Fieldbus e IEC 61158-2 (MBP).

Corrente de inicialização	■ Componentes eletrônicos analógicos: 12 mA ■ HART: 12 mA ou 22 mA (selecionável) ■ IO-Link: 12 mA
Ondulação residual	Sem influência no sinal de 4 a 20 mA até ± 5 % de ondulação residual dentro da faixa de tensão elétrica permitida [de acordo com a especificação de hardware do HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].
Influência da fonte de alimentação	$\leq 0,001$ % de URL/V
Proteção contra sobretensão (opcional)	O equipamento pode ser montado com a proteção contra sobretensão. A proteção contra sobretensão é instalada de fábrica na rosca do invólucro (M20x1.5) para o prensa-cabos e possui aprox. 70 mm (2.76 in) de comprimento (leve um comprimento adicional em consideração ao instalar). O equipamento é conectado como ilustrado no seguinte gráfico. Para mais detalhes, consulte o TI01013KDE, XA01003KA3 e o BA00304KA2. Informações para pedido: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acessórios montados", opção NA

Fiação



A0023111

- A Sem aterramento direto da blindagem
- B Com aterramento direto da blindagem
- 1 Cabo de conexão de recebimento
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Unidade a ser protegida
- 4 Cabo de conexão

Características de desempenho para medidores com membrana de processo de cerâmica

Tempo de resposta



Ao registrar respostas de etapas, é importante ter em mente que os tempos de resposta do sensor podem ser adicionados aos tempos especificados.

HART

- Acíclico: mín. 330 ms, tipicamente 590 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): mín. 160 ms, tipicamente 350 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)

IO-Link

Cíclico: < 10 ms a 38,4 kbps

PROFIBUS PA

- Não cíclico: aprox. 23 ms a 35 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)
- Cíclico: aprox. 8 ms a 13 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)

FOUNDATION Fieldbus

- Não cíclico: tipicamente 70 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)
- Cíclico: tipicamente 20 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)

Condições de operação de referência

- Conforme IEC 62828-2/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 $\pm$ 5 %
- Pressão atmosférica p_U = constante, na faixa de: 860 para 1 060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição: $\pm 1^\circ$ horizontalmente
- Entrada de LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM para valor inferior da faixa e valor superior da faixa
- Span baseado no zero
- Material da membrana de processo: Al_2O_3 óxido de alumínio cerâmico FDA, ultrapuro 99,9 %
- Fonte de alimentação: 24 Vcc $\pm$ 3 Vcc
- Carga com HART: 250 Ω
- Carga no caso de IO-Link: 610 R_L
- Turn down (TD) = $URL / |URV - LRV|$

Desempenho total

As características de desempenho se referem à precisão do medidor. Os fatores que influenciam a precisão podem ser divididos em dois grupos

- Desempenho total do medidor
- Fatores de instalação

Todas as características de desempenho estão em conformidade com $\geq \pm 3$ sigma.

O desempenho total do medidor consiste da exatidão referencial e do efeito da temperatura ambiente, e é calculado com o uso da seguinte fórmula:

$$\text{Desempenho total} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

$E1$ = Exatidão referencial

$E2$ = Efeito da temperatura

Cálculo do $E2$:

Efeito da temperatura de acordo com $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

(corresponde à faixa a partir de -3 para $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ para $+127^\circ\text{F}$))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Erro de temperatura principal

$E2_E$ = Erro de componentes eletrônicos

Os valores se referem ao span calibrado.

Cálculo do desempenho total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator "[Desempenho do dimensionamento de pressão](#)".



A0038927

Exatidão referencial [E1]

A exatidão de referência compreende a não linearidade de acordo com o método de ponto limite, histerese da pressão e não repetibilidade conforme [IEC62828-1/IEC 61298-2].

Sensores para pressão manométrica

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensor de 250 mbar (3.75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensores para pressão manométrica com conexões de processo de higiene

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,10$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensor de 250 mbar (3.75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensores de pressão absoluta

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Sensor de 250 mbar (3.75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensores para pressão absoluta com conexões de processo de higiene

Sensor de 100 mbar (1.5 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15 \%$ · TD
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015 \%$ · TD

Sensor de 250 mbar (3.75 psi), 400 mbar (6 psi), 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi) e 10 bar (150 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2 \%$
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1 \%$

Sensor de 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2 \%$
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075 \%$ · TD

Efeito da temperatura [E2]*E2_M - Erro da temperatura principal*

A saída muda devido ao efeito da temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] em relação à temperatura de referência [IEC 62828-1/DIN 16086]. Os valores especificam o erro máximo devido às condições mín./máx. da temperatura ambiente ou de processo.

Sensor de 100 mbar (1.5 psi), 250 mbar (3.75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- Padrão: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)
- PLATINUM: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)

Sensor de 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235 %)
- PLATINUM: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235 %)

Com conexões de processo de higiene

Sensor de 100 mbar (1.5 psi), 250 mbar (3.75 psi) e 400 mbar (6 psi)

- Padrão: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)
- PLATINUM: $\pm(0,277 \%$ · TD + 0,275 %)

Sensor de 1 bar (15 psi), 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235 %)
- PLATINUM: $\pm(0,157 \%$ · TD + 0,235 %)

E2_E - Erro de componentes eletrônicos

- Saída analógica (4 a 20 mA): 0,2 %
- Saída digital (HART/IO-Link/PA/FF): 0 %

Resolução

- Saída de corrente: 1 μ A
- Display: pode ser configurado (ajuste de fábrica: apresentação da precisão máxima do transmissor)

Erro total

O erro total do medidor consiste do desempenho total e da influência da estabilidade a longo prazo e é calculado com uso da seguinte fórmula:

Erro total = desempenho total + estabilidade a longo prazo

Cálculo do erro total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator "[Desempenho do dimensionamento de pressão](#)".



A0038927

Cálculo de erro do selo diafragma com o Applicator da Endress+Hauser

Erros do selo diafragma não são levados em consideração. Erros do selo diafragma são calculados separadamente no Applicator "[Dimensionamento do selo diafragma](#)".



A0038925

Estabilidade a longo prazo

As especificações se referem ao limite da faixa superior (URL).

Sensor de 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

- 1 ano: ±0,20 %
- 5 anos: ±0,40 %
- 10 anos: ±0,50 %

Sensor de 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 ano: ±0,10 %
- 5 anos: ±0,25 %
- 10 anos: ±0,40 %

Com conexões de processo de higiene

Sensor de 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

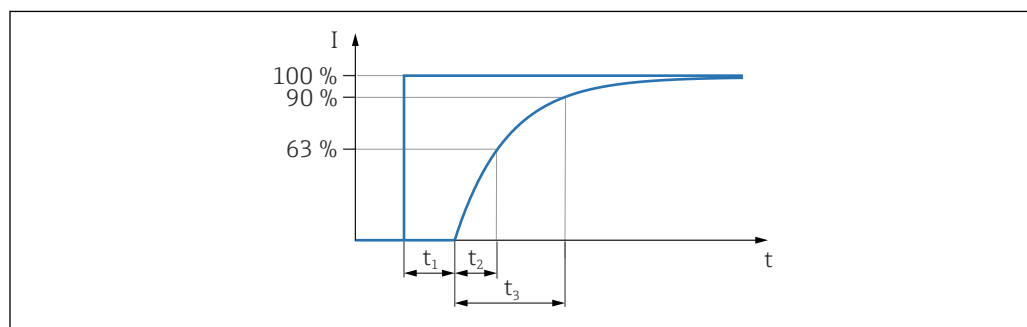
- 1 ano: ±0,35 %
- 5 anos: ±0,50 %
- 10 anos: ±0,60 %

Sensor de 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 ano: ±0,20 %
- 5 anos: ±0,35 %
- 10 anos: ±0,50 %

Tempo de resposta T63 e T90**Tempo desligado, constante de tempo**

Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo de acordo com DIN 16086:



A0019786

Comportamento dinâmico, saída em corrente (componentes eletrônicos)

	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Máx.	60 ms	40 ms	50 ms

Comportamento dinâmico, saída em corrente (componentes eletrônicos HART)

	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Máx.	50 ms	85 ms	200 ms

Comportamento dinâmico, saída digital (componentes eletrônicos HART)

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 ($= t_2$)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 ($= t_3$)
Mín.	210 ms	295 ms	360 ms
Máx.	1010 ms	1095 ms	1160 ms

Ciclo de leitura

- Acíclico: máx. 3/s, tipicamente 1/s (depende do n.º do comando e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): máx. 3/s, tipicamente 2/s

O equipamento comanda a função BURST MODE para transmissão cíclica de valores através do protocolo de comunicação HART.

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico (Burst): mín. 300 ms

IO-Link

	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo (T63) t_2	Constante de tempo (T90) t_3
Mín.	50 ms + tempo do ciclo	85 ms + tempo do ciclo	200 ms + tempo do ciclo

Ciclo de leitura

- Acíclico: cíclico/n onde n depende do tamanho dos dados acíclicos
- Cíclico: mín. 100/s

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico (Burst): mín. 10 ms

Comportamento dinâmico, PROFIBUS PA

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	85 ms	170 ms	235 ms
Máx.	1185 ms	1270 ms	1335 ms

Ciclo de leitura (PLC)

- Não cíclico: tipicamente 25/s
- Cíclico: tipicamente 30/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados no controle fechado de loop)

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Mínimo 100 ms

O tempo de ciclo em um segmento de barramento na comunicação cíclica de dados depende do número de equipamentos, do acoplador de segmentos usado e do tempo de ciclo do PLC interno.

Comportamento dinâmico, FOUNDATION Fieldbus

	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	95 ms	180 ms	245 ms
Máx.	1095 ms	1180 ms	1245 ms

Ciclo de leitura

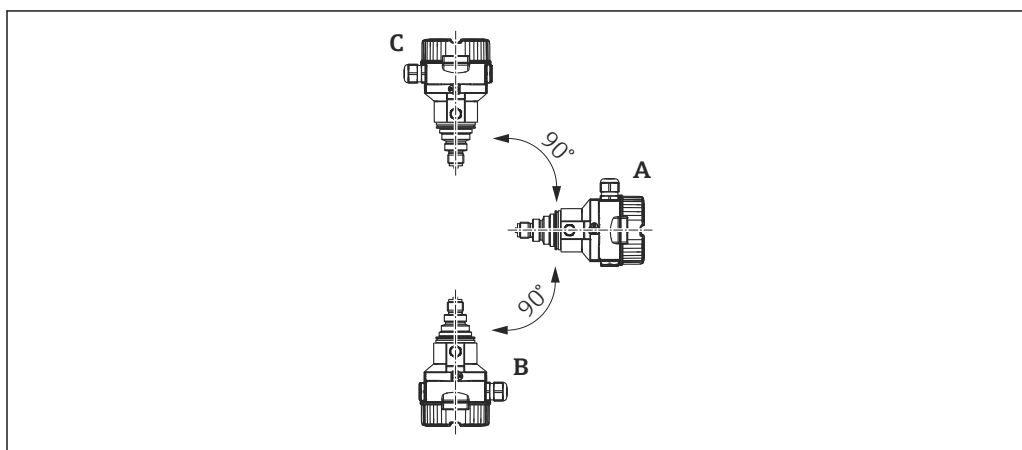
- Não cíclico: tipicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados no controle fechado de loop)

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico: mín. 100 ms

Fatores de instalação

Influência da posição de instalação



A0023697

Erro medido em mbar (psi)

Eixo da membrana de processo na horizontal (A)	Membrana de processo apontando para cima (B)	Membrana de processo apontando para baixo (C)
Posição de calibração, sem erro medido	< +0.2 mbar (+0.003 psi)	< -0.2 mbar (-0.003 psi)



O deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido no equipamento.

Tempo de aquecimento

- 4 a 20 mA analógico: ≤ 1,5 s
- 4 a 20 mA HART: ≤ 5 s
- IO-Link: < 1 s
- PROFIBUS PA: ≤ 8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 s (≤ 45 s após reset TOTAL)

Características de desempenho para medidores com membrana de processo metálica

Tempo de resposta



Ao registrar respostas de etapas, é importante ter em mente que os tempos de resposta do sensor podem ser adicionados aos tempos especificados.

HART

- Acíclico: mín. 330 ms, tipicamente 590 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): mín. 160 ms, tipicamente 350 ms (dependendo do comando # e número de preâmbulos)

IO-Link

Cíclico: < 10 ms a 38,4 kbps

PROFIBUS PA

- Não cíclico: aprox. 23 ms a 35 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)
- Cíclico: aprox. 8 ms a 13 ms (dependendo do Intervalo escravo mínimo)

FOUNDATION Fieldbus

- Não cíclico: tipicamente 70 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)
- Cíclico: tipicamente 20 ms (para configurações de parâmetro de barramento padrão)

Condições de operação de referência

- Conforme IEC 62828-2/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_U = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição = constante, na faixa de: $\pm 1^\circ$ na horizontal
- Entrada de LOW SENSOR TRIM e HIGH SENSOR TRIM para valor inferior da faixa e valor superior da faixa
- Span baseado no zero
- Material da membrana do processo: AISI 316L
- Fluido de enchimento PMP51: óleo sintético de acordo com a FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1
- Fonte de alimentação: 24 Vcc $\pm$ 3 Vcc
- Carga no caso de HART: 250 Ω
- Carga no caso de IO-Link: 610 R_L

Desempenho total

As características de desempenho se referem à precisão do medidor. Os fatores que influenciam a precisão podem ser divididos em dois grupos

- Desempenho total do medidor
- Fatores de instalação

Todas as características de desempenho estão em conformidade com $\geq \pm 3$ sigma.

O desempenho total do medidor consiste da exatidão referencial e do efeito da temperatura ambiente, e é calculado com o uso da seguinte fórmula:

$$\text{Desempenho total} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

E1 = Exatidão referencial

E2 = Efeito da temperatura ambiente

Cálculo do E2:

Efeito da temperatura de acordo com $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)

(corresponde à faixa a partir de -3 para $+53^\circ\text{C}$ ($+27$ para $+127^\circ\text{F}$))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Erro de temperatura principal

$E2_E$ = Erro de componentes eletrônicos

- Os valores se aplicam para diafragma de isolamento do processo feito de 316L (1.4435)
- Os valores se referem ao span calibrado.

Exatidão referencial [E1]

A exatidão de referência compreende a não linearidade de acordo com o método de ponto limite, histerese da pressão e não repetibilidade conforme [IEC62828-1/IEC 61298-2].

PMP51

Sensor de 400 mbar (6 psi)

- Padrão: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ % · TD
- Platinium: -

Sensor de 1 bar (15 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platina: TD 1:1 a 2,5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 2,5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD

Sensor de 2 bar (30 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Sensor de 4 bar (60 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensor de 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 100 bar (1 500 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ %

Sensor de 400 bar (6 000 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD

PMP51 Com conexões de processo de higiene

Sensor de 400 mbar (6 psi)

- Padrão: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,3$ % · TD
- Platinium: -

Sensor de 1 bar (15 psi)

- Padrão: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,3$ % · TD
- Platina: TD 1:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,2$ % · TD

Sensor de 2 bar (30 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

PMP55

Sensor de 400 mbar (6 psi)

- Padrão: TD 1:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 1:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ % · TD
- Platinium: não disponível

Sensor de 1 bar (15 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 2,5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 2,5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD

Sensor de 2 bar (30 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 5:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,015$ % · TD

Sensor de 4 bar (60 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 to 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,0075$ % · TD

Sensor de 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1$ %

Sensor de 100 bar (1 500 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2$ %
- Platina: TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075$ %; TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15$ %

Sensor de 400 bar (6 000 psi)

- Padrão: TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD
- Platina: TD 1:1 to 5:1 = $\pm 0,15$ %; TD > 5:1 a 20:1 = $\pm 0,03$ % · TD



Platinum somente para montagem direta de selo diafragma.

Efeito da temperatura [E2]

E2_M - Erro da temperatura principal

A saída muda devido ao efeito da temperatura ambiente [IEC 62828-1/IEC 61298-3] em relação à temperatura de referência [IEC 62828-1/DIN 16086]. Os valores especificam o erro máximo devido às condições mín./máx. da temperatura ambiente ou de processo.

Sensor de 400 mbar (6 psi)

$\pm(0,08 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,16 \text{ \%})$

Sensor de 1 bar (15 psi)

$\pm(0,08 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,16 \text{ \%})$

Sensor de 2 bar (30 psi)

$\pm(0,08 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,16 \text{ \%})$

Sensor de 4 bar (60 psi)

$\pm(0,08 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,16 \text{ \%})$

Sensor de 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

$\pm(0,06 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,06 \text{ \%})$

Sensor de 100 bar (1 500 psi)

$\pm(0,03 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,12 \text{ \%})$

Sensor de 400 bar (6 000 psi)

$\pm(0,03 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,12 \text{ \%})$

PMP51 Com conexões de processo de higiene

Sensor de 400 mbar (6 psi) com braçadeira ½"

- Padrão: $\pm(0,4 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,1 \text{ \%})$
- Platinum: -

Sensor de 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

- Padrão: $\pm(0,25 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,1 \text{ \%})$
- Platinum: $\pm(0,25 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,1 \text{ \%})$

Sensor de 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- Padrão: $\pm(0,2 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,1 \text{ \%})$
- Platinum: $\pm(0,2 \text{ \%} \cdot \text{TD} + 0,1 \text{ \%})$

E2_E - Erro de componentes eletrônicos

- Saída analógica (4 a 20 mA): 0,2 %
- Saída digital (HART/IO-Link/PA/FF): 0 %

Cálculo do desempenho total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator "[Desempenho do dimensionamento de pressão](#)".



A0038927

Cálculo de erro do selo diafragma com o Applicator da Endress+Hauser

Erros do selo diafragma não são levados em consideração. Erros do selo diafragma são calculados separadamente no Applicator ["Dimensionamento do selo diafragma"](#).



A0038925

Resolução

- Saída de corrente: 1 μ A
- Display: pode ser configurado (ajuste de fábrica: apresentação da precisão máxima do transmissor)

Erro total

O erro total do medidor consiste do desempenho total e da influência da estabilidade a longo prazo e é calculado com uso da seguinte fórmula:

Erro total = desempenho total + estabilidade a longo prazo

Cálculo do erro total com o Applicator da Endress+Hauser

Erros medidos detalhados, como para faixas de temperatura, por ex., podem ser calculados com o Applicator ["Desempenho do dimensionamento de pressão"](#).



A0038927

Cálculo de erro do selo diafragma com o Applicator da Endress+Hauser

Erros do selo diafragma não são levados em consideração. Erros do selo diafragma são calculados separadamente no Applicator ["Dimensionamento do selo diafragma"](#).



A0038925

Estabilidade a longo prazo

As especificações se referem ao limite da faixa superior (URL).

- 1 ano: $\pm 0,10 \%$
- 5 anos: $\pm 0,20 \%$
- 10 anos: $\pm 0,25 \%$

PMP51 Com conexões de processo de higiene

Sensor de 400 mbar (6 psi) e 1 bar (15 psi)

- 1 ano: $\pm 0,25 \%$
- 5 anos: $\pm 0,48 \%$
- 10 anos: $\pm 0,58 \%$

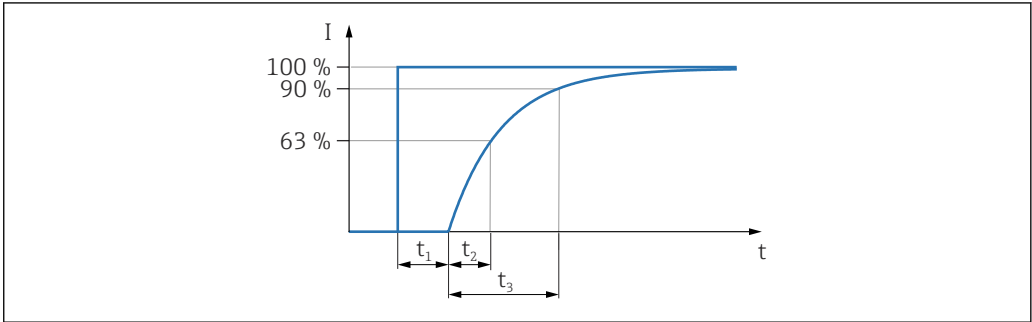
Sensor de 2 bar (30 psi), 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi) e 40 bar (600 psi)

- 1 ano: $\pm 0,10 \%$
- 5 anos: $\pm 0,33 \%$
- 10 anos: $\pm 0,43 \%$

Tempo de resposta T63 e T90

Tempo desligado, constante de tempo

Apresentação do tempo desligado e da constante de tempo de acordo com DIN 16086:



A0019786

Comportamento dinâmico, saída em corrente (componentes eletrônicos)

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo T63 (= t_2)	Constante de tempo T90 (= t_3)
Máx.	PMP51	40 ms	40 ms	50 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Comportamento dinâmico, saída em corrente (componentes eletrônicos HART)

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo T63 (= t_2)	Constante de tempo T90 (= t_3)
Máx.	PMP51	70 ms	80 ms	185 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Comportamento dinâmico, saída digital (componentes eletrônicos HART)

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	210 ms	285 ms	345 ms
Máx.		1010 ms	1085 ms	1145 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Ciclo de leitura

- Acíclico: máx. 3/s, tipicamente 1/s (depende do n.º do comando e número de preâmbulos)
- Cíclico (Burst): máx. 3/s, tipicamente 2/s

O equipamento comanda a função BURST MODE para transmissão cíclica de valores através do protocolo de comunicação HART.

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico (Burst): mín. 300 ms

IO-Link

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Constante de tempo (T63) t_2	Constante de tempo (T90) t_3
Mín.	PMP51	70 ms + tempo do ciclo	80 ms + tempo do ciclo	185 ms + tempo do ciclo
	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Ciclo de leitura

- Acíclico: cíclico/n onde n depende do tamanho dos dados acíclicos
- Cíclico: mín. 100/s

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico (Burst): mín. 10 ms

Comportamento dinâmico, PROFIBUS PA

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	85 ms	160 ms	220 ms
Máx.		1185 ms	1260 ms	1320 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Ciclo de leitura (PLC)

- Não cíclico: tipicamente 25/s
- Cíclico: tipicamente 30/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados no controle fechado de loop)

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Mínimo 100 ms

O tempo de ciclo em um segmento de barramento na comunicação cíclica de dados depende do número de equipamentos, do acoplador de segmentos usado e do tempo de ciclo do PLC interno.

Comportamento dinâmico, FOUNDATION Fieldbus

	Equipamento	Tempo desligado (t_1)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T63 (= t_2)	Tempo desligado (t_1) + Constante de tempo T90 (= t_3)
Mín.	PMP51	95 ms	170 ms	230 ms
Máx.		1095 ms	1170 ms	1230 ms
Máx.	PMP55	PMP51 + influência do selo diafragma		

Ciclo de leitura

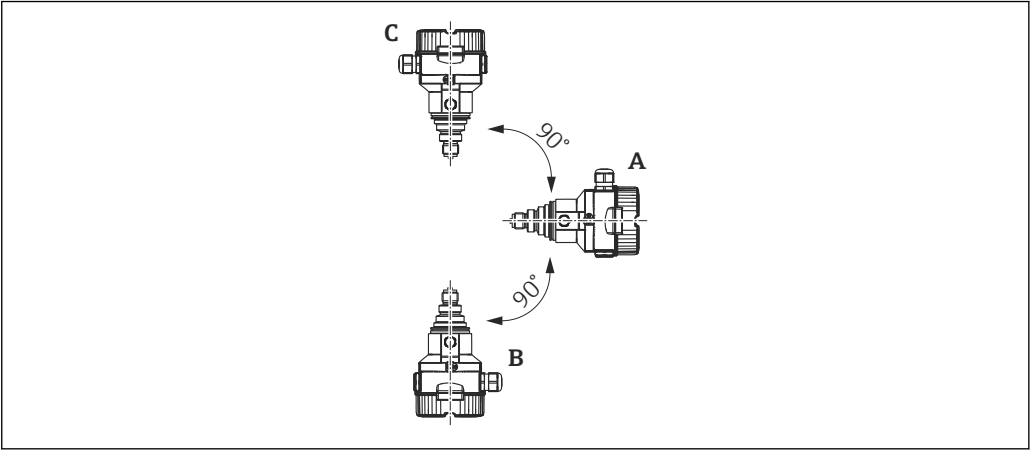
- Não cíclico: tipicamente 5/s
- Cíclico: máx. 10/s (dependendo do número e tipo de blocos de função usados no controle fechado de loop)

Tempo do ciclo (tempo de atualização)

Cíclico: mín. 100 ms

Fatores de instalação

Influência da posição de instalação



A0023697

Erro medido em mbar (psi)

	Eixo da membrana de processo na horizontal (A)	Membrana de processo apontando para cima (B)	Membrana de processo apontando para baixo (C)
PMP51 com rosca 1/2" e óleo de silicone	Posição de calibração, sem erro medido	< +4 mbar (+0.06 psi)	< -4 mbar (-0.06 psi)
PMP51 com rosca > 1/2" e flanges		< +10 mbar (+0.145 psi) O valor é dobrado para óleo inerte.	< -10 mbar (-0.145 psi) O valor é dobrado para óleo inerte.



O deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido no equipamento.

Tempo de aquecimento

- 4 a 20 mA analógico: ≤ 1,5 s
- 4 a 20 mA HART: ≤ 5 s
- IO-Link: < 1 s
- PROFIBUS PA: ≤ 8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤ 20 s (≤ 45 s após reset TOTAL)

Instalação

Instruções gerais de instalação

- O deslocamento do ponto zero dependente da posição pode ser corrigido:
- diretamente no equipamento através das teclas de operação na unidade eletrônica
 - diretamente no equipamento através das teclas de operação no display(exceto componentes eletrônicos analógicos)
 - através de comunicação digital se a tampa não for aberta(exceto componentes eletrônicos analógicos).
 - A Endress+Hauser oferece um suporte de montagem para instalação do equipamento em tubos ou paredes.
 - Use anéis de lavagem para flange e vedações de diafragma da célula se for esperado bloqueio ou incrustação do meio na conexão do selo diafragma. O anel de lavagem pode ser instalado entre a conexão do processo e o selo diafragma. Graças aos dois orifícios de lavagem na lateral, a incrustação de material na frente do diafragma de isolamento do processo pode ser enxaguada e a câmara de pressão pode ser ventilada.
 - Para garantir a estanqueidade do transmissor, a Endress+Hauser recomenda que somente prensa-cabo original seja usado (também disponível como peça de reposição).

Layout de medição para equipamentos sem selo diafragma – PMC51, PMP51

Transmissores Cerabar M sem o selo diafragma são montados de acordo com as normas para um manômetro (DIN EN 837-2). Recomendamos o uso de equipamentos de desligamento e sifões. A orientação depende da aplicação de medição.

Medição de pressão em gases

Instale o Cerabar M com equipamento de desligamento acima do ponto de derivação de tal forma que qualquer condensado possa fluir para dentro do processo.

Medição de pressão em vapores

Use um sifão se for medição de pressão em vapores. O sifão reduz a temperatura para aproximadamente a temperatura ambiente. Encha o sifão com líquido antes do comissionamento. Instale o Cerabar M preferivelmente com um sifão abaixo do ponto de derivação.

Vantagens:

- Coluna de água definida gera somente erros de medição menores/desprezíveis
- Somente efeitos de calor menores/desprezíveis no equipamento
O equipamento também pode ser montado acima do ponto de derivação. Preste atenção na temperatura ambiente máxima permitida do transmissor!
- Encha o sifão com líquido antes do comissionamento.

Medição de pressão em líquidos

Instale o Cerabar M com equipamento de desligamento abaixo ou no mesmo nível do ponto de derivação.

Medição de nível

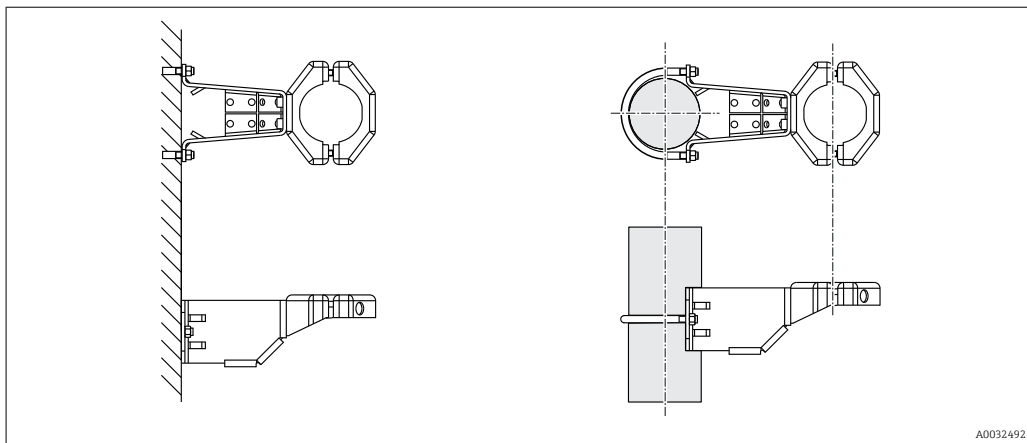
- Instale o Cerabar M abaixo do ponto de medição mais baixo (ponto zero da medição).
- Não instale o equipamento nas seguintes posições: na cortina de enchimento, na saída do reservatório, ou em um ponto do recipiente que pode ser afetado por pulsos de pressão de um agitador ou uma bomba.
- A calibração e teste funcional podem ser realizados mais facilmente se você instalar o equipamento no curso abaixo de um equipamento de desligamento.

Layout de medição para equipamentos com selo diafragma – PMP55

→  121

Montagem na tubulação e na parede, transmissor (opcional)

A Endress+Hauser oferece o seguinte suporte de montagem para instalação do equipamento em tubos ou paredes:



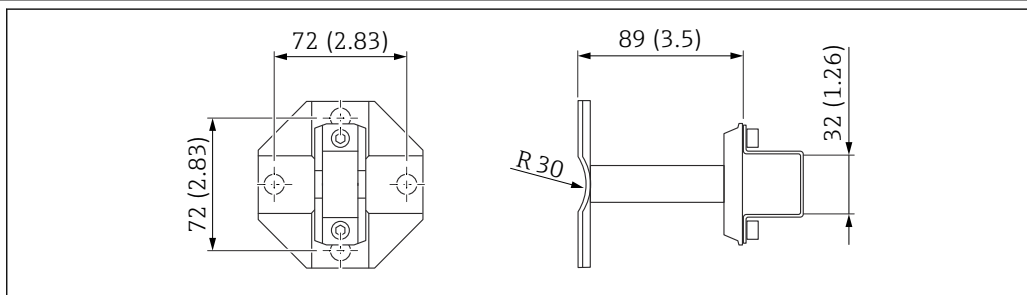
A0032492

Informações para pedido:

- Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acompanha acessório", opção PA.
- Incluído na entrega para equipamentos com invólucro separado (disponível para pedido através do recurso "Invólucro separado")
- disponível para pedido como acessório separado (Peça nº: 71102216).

Detalhes adicionais → 105.

Manifold de montagem na tubulação e na parede (opcional)



A0030607

Para dados técnicos (por ex., dimensões ou número do pedido de parafusos) consulte a documentação de acessórios SD01553P/00/EN.

Informações para pedido:

Configurador do produto, código do pedido "Acompanha acessório", opção "PK"

Versão "Invólucro separado"

Com a versão "invólucro separado", você será capaz de montar o invólucro com a unidade eletrônica a uma distância do ponto de medição. Isto permite uma medição livre de problemas:

- Sob condições de medição particularmente difíceis (em locais de instalação que são apertados ou de difícil acesso)
- Se for necessária uma limpeza rápida do ponto de medição
- Se o ponto de medição for exposto à vibrações

Você pode escolher entre diferentes versões de cabo:

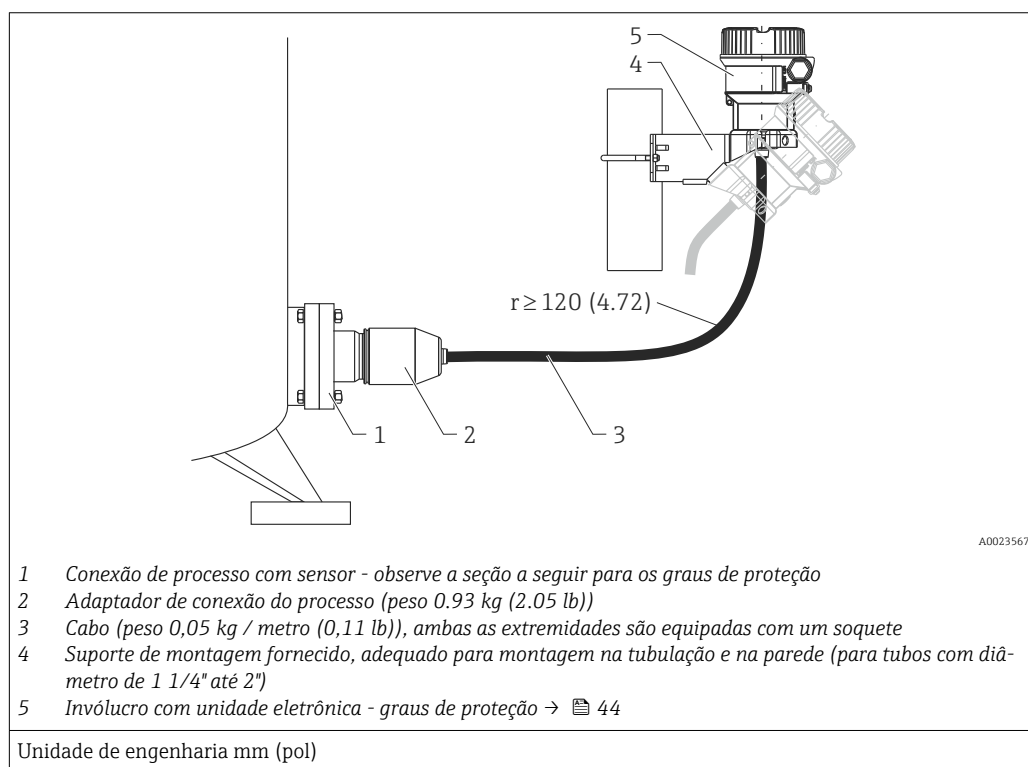
- PE: 2 m (6.6 ft), 5 m (16 ft) e 10 m (33 ft)
- FEP: 5 m (16 ft).

Informações para pedido:

- Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Invólucro separado"
- Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acompanha acessório", opção PA

Para as dimensões →  105

No caso de versão "separate housing", o sensor é entregue com a conexão de processo e cabo já montados. O invólucro e um suporte de montagem são incluídos como unidades separadas. O cabo é fornecido com um soquete em ambas as extremidades. Estes soquetes são simplesmente conectados no invólucro e no sensor.



Grau de proteção para conexão do processo e do sensor com o use do

- Cabo FEP:
 - IP 69 ²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O por 24 h) NEMA 4/6P
- Cabo PE:
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1,83 mH₂O por 24 h) NEMA 4/6P

Dados técnicos dos cabos PE e FEP:

- Raio de curvatura mínimo: 120 mm (4.72 in)
- Força de extração do cabo: máx. 450 N (101.16 lbf)
- Resistência ao raio UV

2) Identificação da categoria de proteção de acordo com o IP DIN EN 60529. A antiga designação "IP69K" de acordo com o DIN 40050 Parte 9 já não é válida (a norma foi retirada em 1 de novembro de 2012). Os testes exigidos por ambas as normas são idênticos.

Uso em área classificada:

- Instalações intrinsecamente seguras (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS: somente para instalação Div.1

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, como os medidores, devem ser limpos de acordo com os requisitos BAM (DIN 19247).
- Dependendo dos materiais usados, uma certa temperatura máxima e uma pressão máxima não devem ser excedidas para aplicações de oxigênio.

Os equipamentos adequados para aplicações de oxigênio gasoso estão listados na tabela a seguir com a especificação $p_{\text{máx}}$.

Código de pedido para equipamentos ¹⁾ , limpo para aplicações de oxigênio	$p_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio	$T_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio
PMC51 ²⁾ – equipamentos com sensores, valor nominal < 10 bar (150 psi)	Limite de sobrepressão (OPL) do sensor ³⁾ ⁴⁾	60 °C (140 °F)
PMC51 ²⁾ – equipamentos com sensores, valor nominal ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP51, PMP55 ⁵⁾	Depende do elemento com classificação mais baixa, em relação à pressão, dos componentes selecionados: limite de sobrepressão (OPL) do sensor ³⁾ , da conexão do processo (1,5 x PN) ou fluido de enchimento (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)

- 1) Somente equipamentos, não acessórios ou acessórios incluídos
- 2) Configurador de produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção "HB"
- 3) Configurador de produto, recurso de emissão de pedido "Faixa do sensor"
- 4) PMC51 com rosca PVDF ou flange PVDF $p_{\text{máx}} = 15 \text{ bar (225 psi)}$ 15 bar (225 psi)
- 5) Configurador de produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção "HB"

Limpeza PWIS

Limpeza especial do transmissor para remover substâncias que prejudicam a secagem da pintura, para uso em lojas de tinta, por exemplo.

Informações para pedido:

Informações para pedido: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção HC

A estabilidade dos materiais utilizados pode ser verificada antes do uso no meio.

Aplicações de gás ultrapuro (PMC51 e PMP51)

A Endress+Hauser fornece também equipamentos que foram limpos de óleo e graxa para aplicações especiais, tais como para gás ultrapuro. Nenhuma restrição especial em relação às condições do processo se aplicam a estes equipamentos.

Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço", opção "HA"

Aplicações com hidrogênio

Um diafragma **cerâmico** de isolamento do processo ou um diafragma de metal **banhado a ouro** de isolamento do processo oferece proteção universal contra difusão de hidrogênio, em ambas as aplicações de gás e com soluções aquosas.

Aplicações com hidrogênio em soluções aquosas

Um diafragma de metal de isolamento do processo banhado a ouro/ródio (AU/Rh) oferece proteção efetiva contra difusão de hidrogênio.

Ambiente

Faixa de temperatura de operação

Equipamento

- Sem display LCD: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) (-25 para +85 °C (-13 para +185 °F) sob condições estáticas com IO-Link)
- Sem LCD no caso de IO-Link **com** saída em corrente: +70 °C (+158 °F)
- Sem LCD no caso de IO-Link **sem** saída em corrente: +80 °C (+176 °F)
- Com display LCD: -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)
Faixa estendida de aplicação da temperatura (-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)) com restrições em propriedades ópticas tais como velocidade e contraste do display
- Com invólucro separado (não para selo diafragma): -20 para +60 °C (-4 para +140 °F) (instalação sem isolamento)

Para aplicações com temperaturas muito altas, pode ser usado um selo diafragma com um isolador de temperatura. Use um suporte de montagem!

Se vibrações também ocorrerem na aplicação, a Endress+Hauser recomenda o uso de um selo diafragma com um capilar.

Opcional, acessórios inclusos

Conector plug-in M12, 90 graus com cotovelo e cabo de 5 metros:
-25 para +70 °C (-13 para +158 °F)

Faixa de temperatura de armazenamento

Versão	PMC51	PMP51	PMP55
Sem display LCD	-40 para +90 °C (-40 para +185 °F)		
Com display LCD	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)		
Com conector M12, com cotovelo	-25 para +70 °C (-13 para +158 °F)		
Com invólucro separado	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)		—
Sistemas de selo diafragma ¹⁾	—	—	→  121

1) Equipamentos com capilar blindado com PVC: -25 para +80 °C (-13 para +176 °F)

Classe climática

Classe 4K4H (temperatura do ar: -20 para +55 °C (-4 para +131 °F), umidade relativa: 4 a 100%) satisfatória de acordo com o DIN EN 60721-3-4 (possível condensação)

Grau de proteção

- Dependendo da conexão elétrica usada →  21
Informações para pedido:
Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão elétrica"
- Invólucro separado →  42

Resistência à vibração

Equipamento/acessório	Padrão do teste	Resistência à vibração
Equipamentos sem suporte de montagem	GL VI-7-2 ■ Parte 7: Orientações para o Desempenho de aprovação de tipo ■ Capítulo 2: Requisitos de teste para equipamentos e sistemas elétricos / eletrônicos	Garantido para 5 a 25 Hz: ±1,6 mm (0,06 pol.); 25 a 100 Hz: 4 g em todos os 3 eixos
	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,35 mm (0,01 pol.); 60 a 2000 Hz: 5 g em todos os 3 eixos
Equipamentos com suporte de montagem	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	Garantido para 10 a 60 Hz: ±0,15 mm (0,01 pol.); 60 a 500 Hz: 2 g em todos os 3 eixos

AVISO

Vibrações fortes podem destruir o equipamento!

- ▶ Para aplicações com vibrações fortes, use PMC51/ PMP51 com um invólucro separado.
- ▶ Para aplicações com vibrações fortes, use PMP55 com um capilar.
- ▶ Recomendamos o uso de um suporte adequado para montagem (->  41).

Compatibilidade eletromagnética

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326 e NAMUR Recomendação EMC (NE21).
- Desvio máximo : < 0,5 % do span

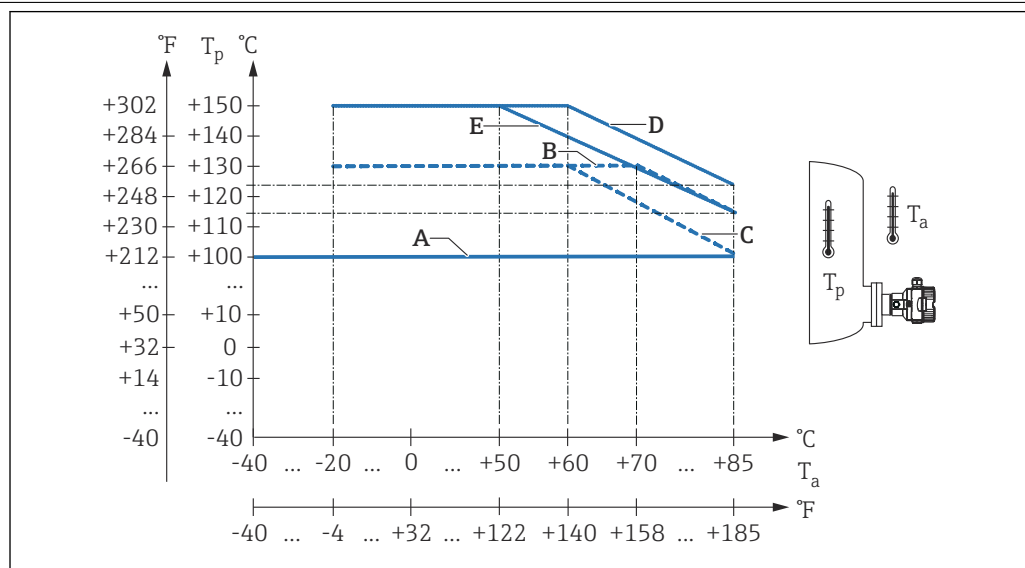
Detalhes adicionais podem ser encontrados na declaração do fabricante.

Operação em ambiente muito corrosivo

PMP55: Para ambientes corrosivos (por ex. ambiente marítimo/áreas costeiras), a Endress+Hauser recomenda o uso de uma blindagem de PVC ou PTFE para os capilares. O transmissor também pode ser protegido por um revestimento especial (**Especificação Técnica do Produto**(TSP)).

Processo

Faixa de temperatura do processo PMC51



A0023699

A, B C, D e E, veja a seção a seguir. T_a = Temperatura ambiente. T_p = Temperatura do processo

Limites da temperatura do processo

Para aplicações de oxigênio → 43

PMC51 (com membrana cerâmica do processo)

- A: -40 para +100 °C (-40 para +212 °F) para conexões de processo com conexão de rosca ou flange
- B: -20 para +130 °C (-4 para +266 °F) para conexões de processo sanitárias
- C (equipamentos com IO-Link): -20 para +130 °C (-4 para +266 °F) para conexões de processo sanitárias
- D: por no máximo 60 minutos: +150 °C (+302 °F) para conexões de processo sanitárias
- E (equipamentos com IO-Link): +150 °C (+302 °F) para conexões de processo sanitárias
- Para aplicações de vapor saturado, utilize um equipamento com uma membrana de processo metálica, ou forneça um sifão para isolamento da 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 ¹⁾
		Rosca/flange	Conexões de processo de higiene	
FKM	-	-20 para +100 °C (-4 para +212 °F)	-	A
FKM	Limpo para aplicações O ₂	-5 para +60 °C (+23 para +140 °F)	-	A ²⁾
FKM	FDA, 3A Classe I, USP Classe VI	-5 para +100 °C (+23 para +212 °F)	-5 para +150 °C (+23 para +302 °F)	B
FFKM Perlast G75LT	-	-20 para +100 °C (-4 para +212 °F)	-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)	C
NBR	FDA 21 CFR 177.2600	-10 para +100 °C (+14 para +212 °F)	-	F
NBR, baixa temperatura	-	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)	-	H
HNBR	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe I, KTW, AFNOR, BAM	-25 para +100 °C (-13 para +212 °F)	-20 para +100 °C (-4 para +212 °F)	G
EPDM 70	FDA 21 CFR 177.2600	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)	-	J
EPDM 331	FDA 21 CFR 177.2600, 3A Classe II, USP Classe VI, DVGW (UBA "KTW", W270), NSF61	-20 para +100 °C (-4 para +212 °F)	-20 para +150 °C (-4 para +302 °F)	K
FFKM Kalrez 6375	-	+5 para +100 °C (+41 para +212 °F)	-	L
FFKM Kalrez 7075	-	+5 para +100 °C (+41 para +212 °F)	-	M

Vedação	Notas	Faixa de temperatura do processo		Opção ¹⁾
		Rosca/flange	Conexões de processo de higiene	
FFKM Kalrez 6221	FDA 21 CFR 177.2600, USP Classe VI	-5 para +100 °C (+23 para +212 °F)	-5 para +150 °C (+23 para +302 °F)	N
Fluoropreno XP40	FDA 21 CFR 177.2600, USP Classe VI, 3A Classe I	+5 para +100 °C (+41 para +212 °F)	+5 para +150 °C (+41 para +302 °F)	P
Silicone VMQ	FDA 21 CFR 177.2600	-35 para +85 °C (-31 para +185 °F)	-20 para +85 °C (-4 para +185 °F)	S

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Vedação"
2) Com opção "HB", consulte o Configurador de produto, recurso de emissão de pedido "Serviço"

Aplicações com saltos de temperatura

Saltos extremos em temperatura podem resultar em erros medidos temporários. A compensação de temperatura tem efeito após alguns minutos. A compensação de temperatura interna é mais rápida quanto menor o salto em temperatura e maior o intervalo de tempo envolvido.



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

PMP51 (com membrana de processo metálica)

Designação	Limites
Conexões de processo com membrana de processo interna	-40 para +125 °C (-40 para +257 °F)
Conexões de processo com membrana de processo embutida ¹⁾	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)
Conexões de processo de higiene	-40 para +130 °C (-40 para +266 °F) Por no máximo 60 minutos: 150 °C (302 °F)

- 1) Conexão de processo GRC, GRJ, GZJ, GOJ, G7J, G8J: vedação fornecida para temperatura de processo até -20 °C (-4 °F)

PMP55 (com selo diafragma)

Depende do selo diafragma e fluido de enchimento: -70 °C (-94 °F) a +400 °C (+752 °F). Observe os limites de aplicação da temperatura → 124.

Equipamentos com membrana de processo revestida em PTFE

O revestimento antiaderente possui excelentes propriedades de deslizamento e é usado para proteger a membrana do processo contra meios abrasivos.

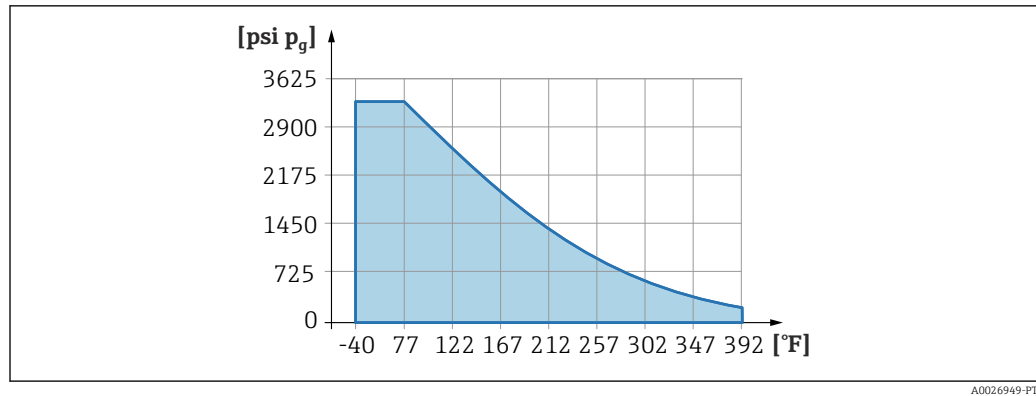
AVISO

O uso incorreto do filme de PTFE irá destruir o equipamento!

- ▶ O filme de PTFE foi projetado para proteger a unidade contra abrasão. Ele não oferece proteção contra meios corrosivos.

Faixa de aplicação do filme de PTFE

Para a faixa de aplicação do filme de PTFE de 0.25 mm (0.01 in) em uma membrana de processo AISI 316L (1.4404/1.4435), veja a ilustração a seguir:

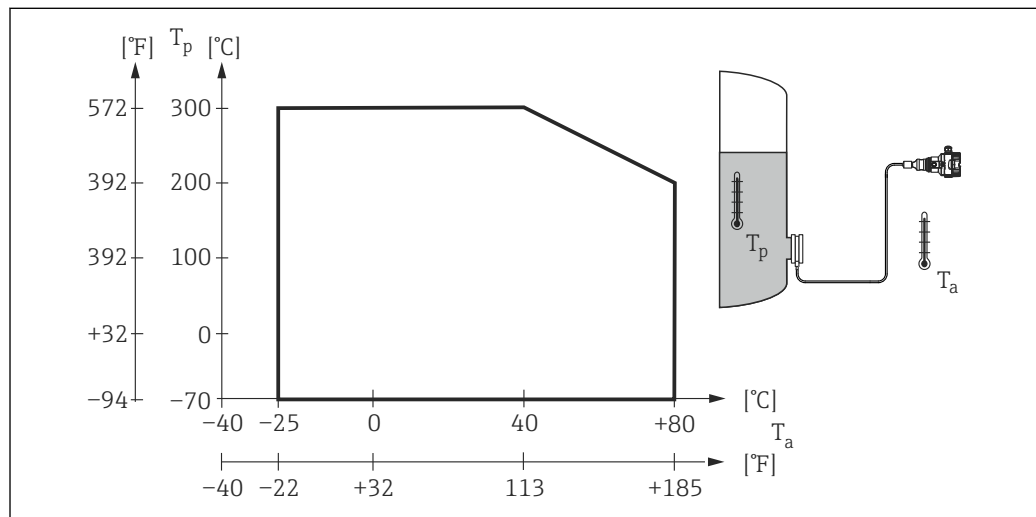


A0026949-PT

i Para aplicações a vácuo: $p_{\text{abs}} \leq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ a 0.05 bar (0.725 psi) até no máx. +150 $^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$).

Limites de temperatura do processo de blindagem capilar flexível: PMP55

- 316L: Sem restrições
- PTFE: Sem restrições
- PVC: Consulte o diagrama a seguir



A0028227

Especificações de pressão

⚠ ATENÇÃO

A pressão máxima para o medidor depende do elemento de menor valor em relação à pressão (componentes são: conexão do processo, peças ou acessórios instalados opcionalmente).

- ▶ Somente opere o medidor dentro dos limites prescritos para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A MWP é especificada na etiqueta de identificação. Esse valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura do MWP. Para flanges, consulte as seguintes normas para os valores de pressão permitidos em altas temperaturas: EN 1092-1 (com relação a sua propriedade temperatura-estabilidade, os materiais 1.4435 e 1.4404 estão agrupados juntos sob o EN 1092-1; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica.), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (a última versão da norma se aplica em cada caso). Os dados da MWP que foram desviados são fornecidos nas seções relevantes das informações técnicas.
- ▶ A pressão de teste corresponde ao limite de sobrepressão (OPL) do sistema no geral. Esse valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ A Diretriz de Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação "PS". A abreviação "PS" corresponde ao MWP (pressão de funcionamento máxima) do medidor.
- ▶ 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 $p_{\text{máx}}$ e $T_{\text{máx}}$ para aplicações de oxigênio não devem ser excedidos.
- ▶ Equipamentos com membrana de processo de cerâmica: evite martelagem a vapor! Golpe de vapor pode causar desvio de ponto zero. Recomendação: resíduos (tais como condensação ou gotas d'água) podem permanecer na membrana do processo após a limpeza CIP e levar à martelagem a vapor local se o vapor for introduzido novamente imediatamente. Na prática, secar a membrana do processo (por ex. soprando o excesso de umidade) provou ser uma maneira bem-sucedida de evitar a martelagem a vapor.

Pressão de ruptura

Equipamento	Faixa de medição	Pressão de ruptura
PMP51 ¹⁾	400 mbar (6 psi) a 10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)
	700 bar (10 500 psi)	2 800 bar (40 600 psi)

- 1) PMP55 com sistema de selo diafragma instalado, PMC51 com membrana cerâmica e a conexão de processo adaptadora universal são exceções.

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"

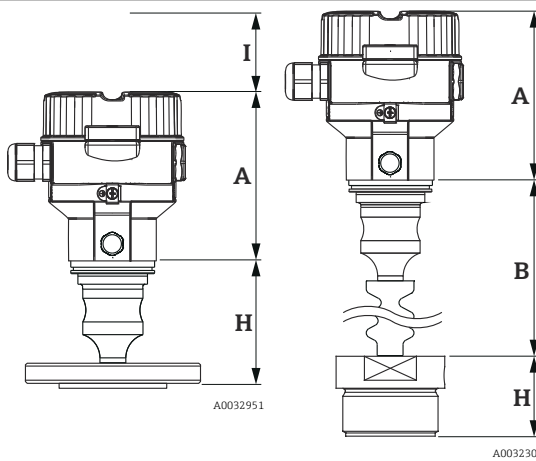
Os valores das seguintes dimensões são arredondados. Por isso, podem desviar ligeiramente das dimensões dadas em www.endress.com.

Altura do equipamento

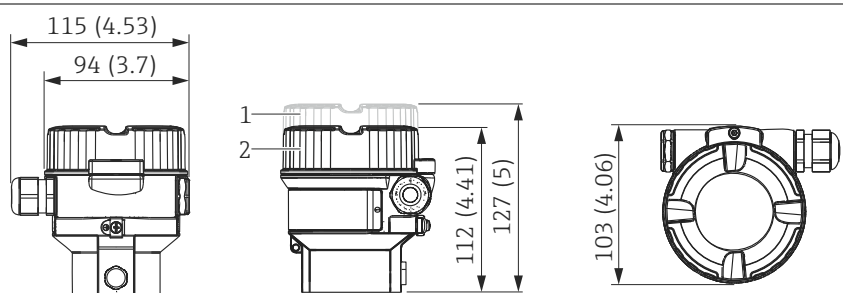
A altura do dispositivo é calculada a partir

- da altura do invólucro
- da altura de peças opcionais instaladas, como isolantes de temperatura ou capilares
- da altura da respectiva conexão do processo.

As alturas individuais dos componentes podem ser encontradas nas seções a seguir. Para calcular a altura do equipamento, simplesmente adicione as alturas individuais dos componentes. Se necessário, o espaço de instalação (espaço usado para instalar o equipamento) também deve ser levado em consideração. Você pode usar a tabela a seguir para isto:

Seção	Página	Altura	Exemplo
Altura do invólucro	→ 50 ff.	(A)	
Peças opcionais instaladas	→ 81	(B)	
Conexões de processo	→ 52 → 66	(H)	
Espaço de instalação	-	(I)	
Espaço de instalação			

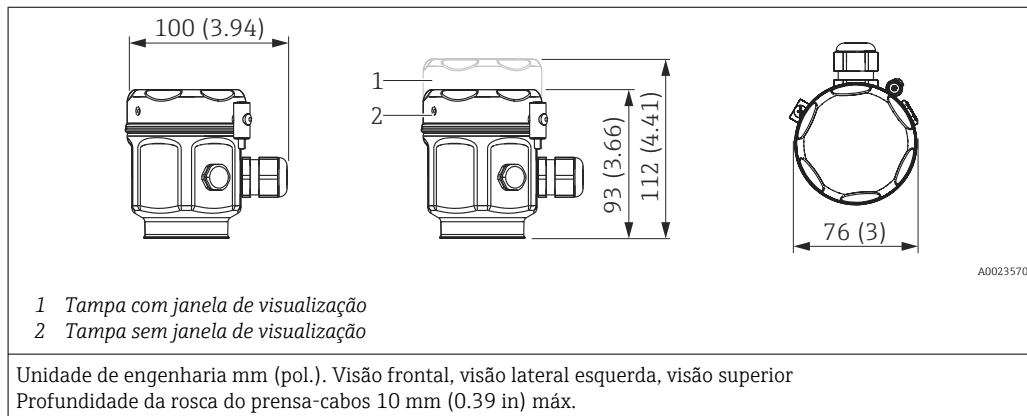
Invólucro F31, alumínio

		A0023569
1 Tampa com janela de visualização 2 Tampa sem janela de visualização		
Unidade de engenharia mm (pol.). Vista frontal, vista a esquerda, vista superior		

Material	Peso kg (lbs)		Opção ¹⁾
	Com display	Sem display	
Alumínio ²⁾	1,1 (2,43)	1,0 (2,21)	I
Alumínio com janela de visualização de vidro ²⁾			J

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Invólucro"

2) Grau de proteção dependente da entrada para cabo usada → 44

Invólucro F15, aço inoxidável (higiênico)

Material	Peso kg (lbs)		Opção ¹⁾
	Com display	Sem display	
Aço inoxidável ²⁾	1,1 (2,43)	1,0 (2,21)	Q
Aço inoxidável com janela de visualização de vidro ²⁾			R
Aço inoxidável com janela de visualização de plástico ²⁾			S

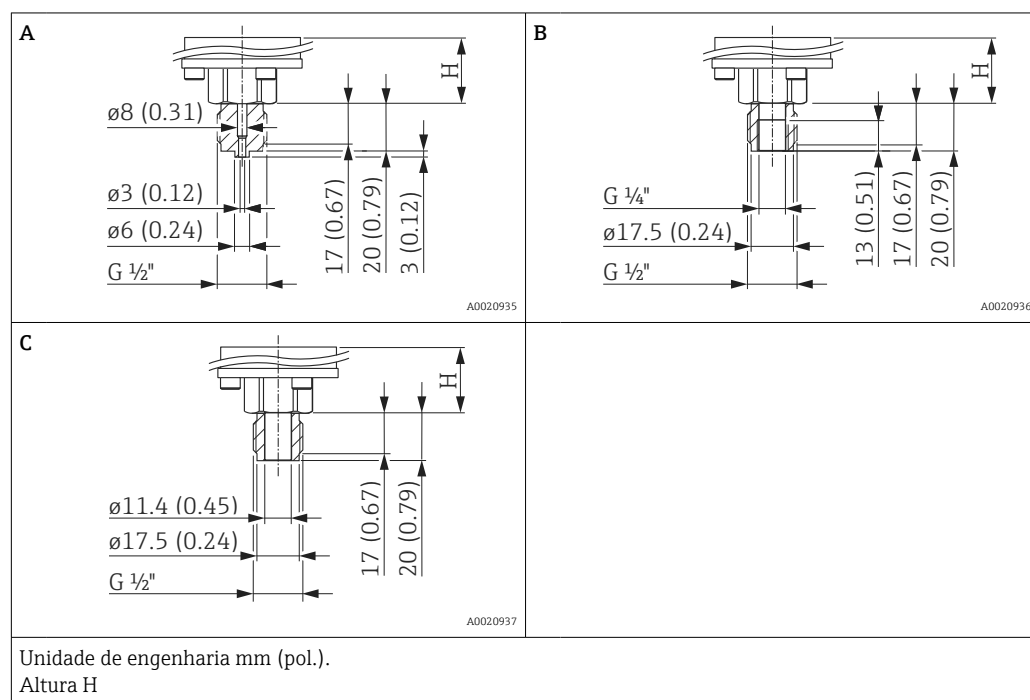
- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Invólucro"
2) O grau de proteção depende da entrada para cabos usada → 44

PMC51: altura H

Conexão de processo	Invólucro F31	Invólucro F15
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1,5 B0202 B0203	28 mm (1.1 in)	34 mm (1.34 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1,25	59 mm (2.32 in)	66 mm (2.6 in)
Flanges	83 mm (3.27 in)	90 mm (3.54 in)
Conexões de processo de higiene	90 mm (3.54 in)	97 mm (3.82 in)

PMC51: conexões de processo com membrana de processo interna

Rosca ISO 228 G



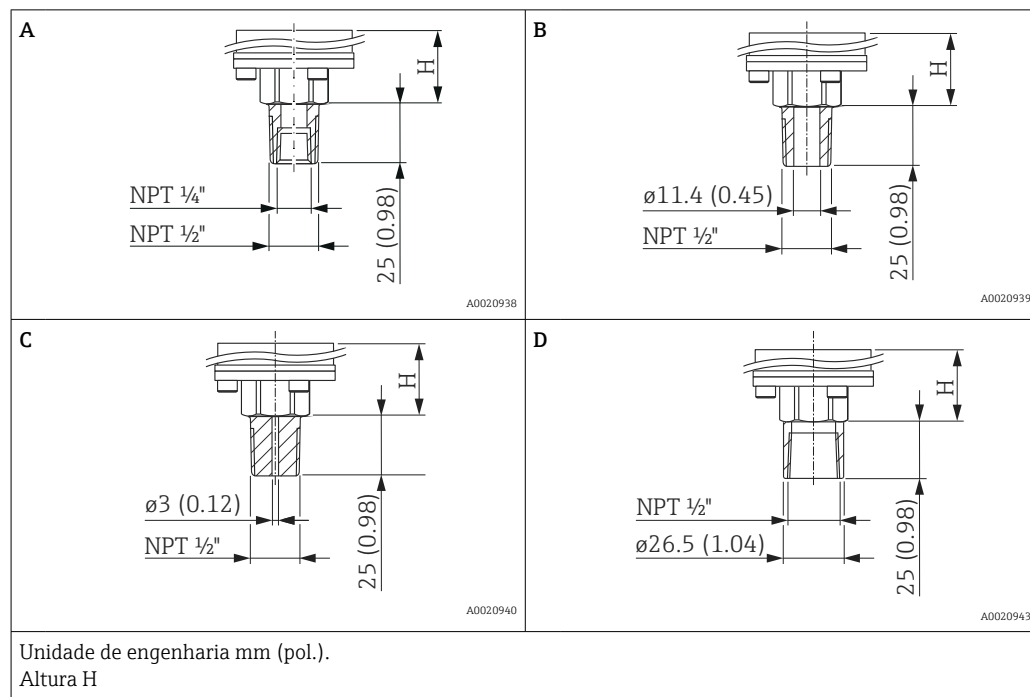
Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
			kg (lb)		
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,60 (1,32)	CRN	GCJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	GCC
		PVDF ■ Instalação somente com suporte de montagem incluso ■ MWP 10 bar (150 psi), OPL máx. 15 bar (225 psi) ■ Faixa de temperatura do processo: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)		-	GCF
B	Rosca ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (fêmea)	AISI 316L		CRN	GLJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	GLC
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, Furo 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	GMJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	GMC

1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Rosca ANSI

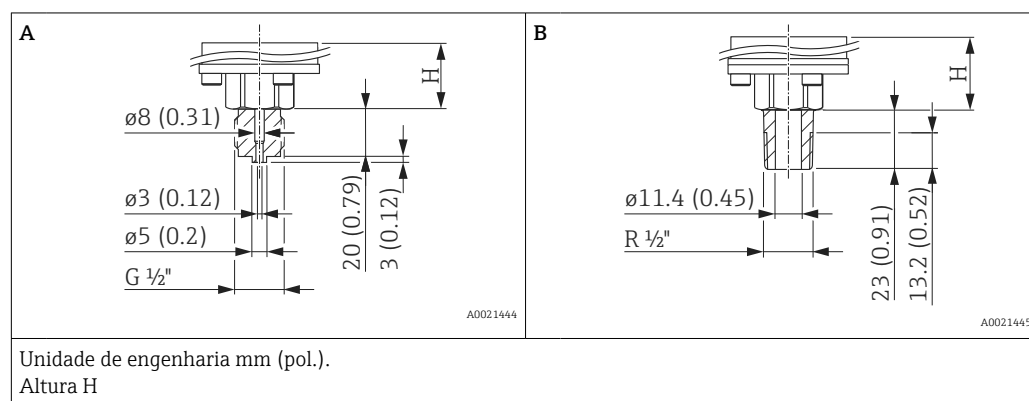


Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,60 (1,32)	CRN	RLJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, Furo 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	RKJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	RKC
C	ANSI 1/2" MNPT, Furo 3 mm (0.12 in)	PVDF ■ Instalação somente com suporte de montagem incluso ■ MWP 10 bar (150 psi), OPL máx. 15 bar (225 psi) ■ Faixa de temperatura do processo: +10 para +60 °C (+14 para +140 °F)		-	RJF
D	ANSI 1/2" FNPT Furo 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	R1J
		Liga C276 (2.4819)		CRN	R1C

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
- 2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMC51: conexões de processo com membrana de processo interna

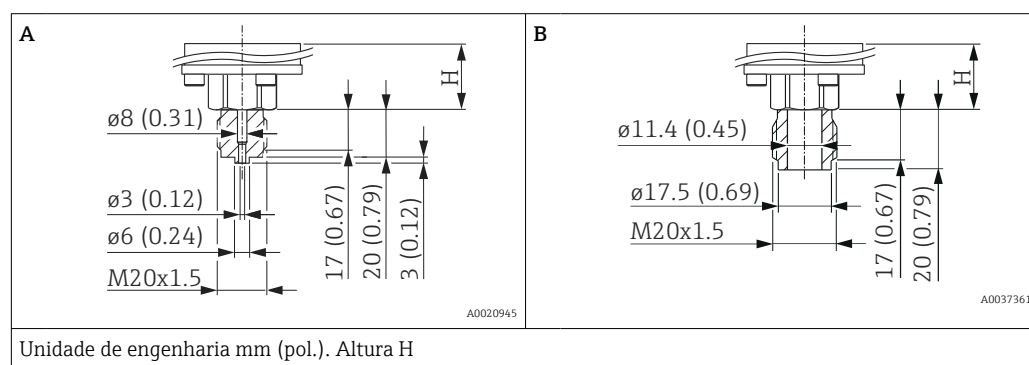
Rosca JIS



Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Opção ²⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2" (macho)	AISI 316L	0,60 (1,32)	GNJ
B	JIS B0203 R 1/2" (macho)			GOJ

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Rosca DIN 13

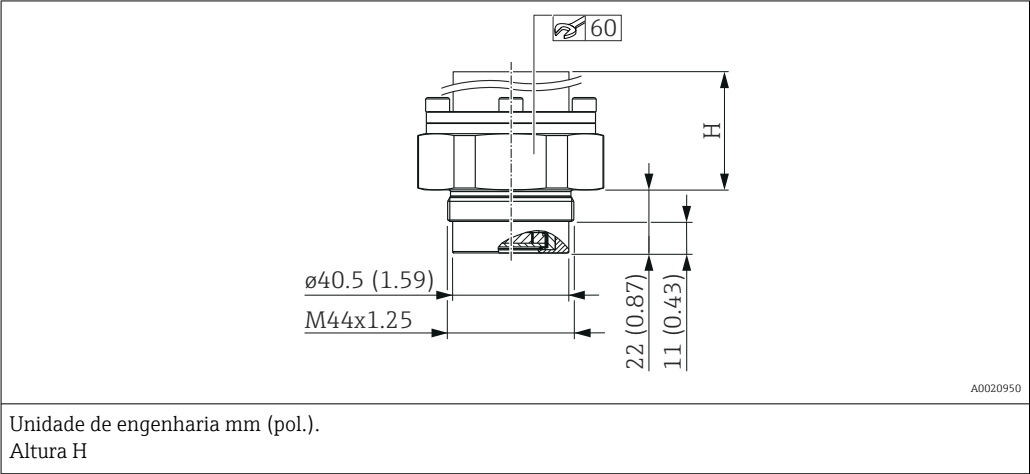


Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Opção ²⁾
			kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837 furo 3 mm (0.12 in)	AISI 316L	0,60 (1,32)	G5J
		Liga C276 (2.4819)		G6J
B	DIN 13 M20 x 1,5 11,4 mm (0,45 pol.)	AISI 316L		G1J

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
2) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMC51: conexões de processo com membrana embutida

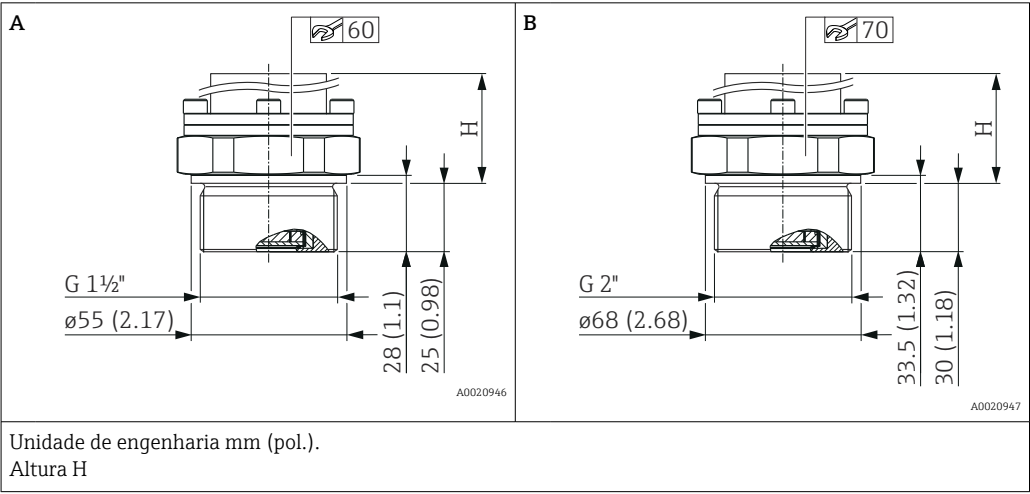
Rosca DIN 13



Designação	Material	Peso ¹⁾	Opção ²⁾
		kg (lb)	
DIN 13 M44 x 1,25	AISI 316L	0,90 (1,98)	G4j

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Rosca ISO 228 G

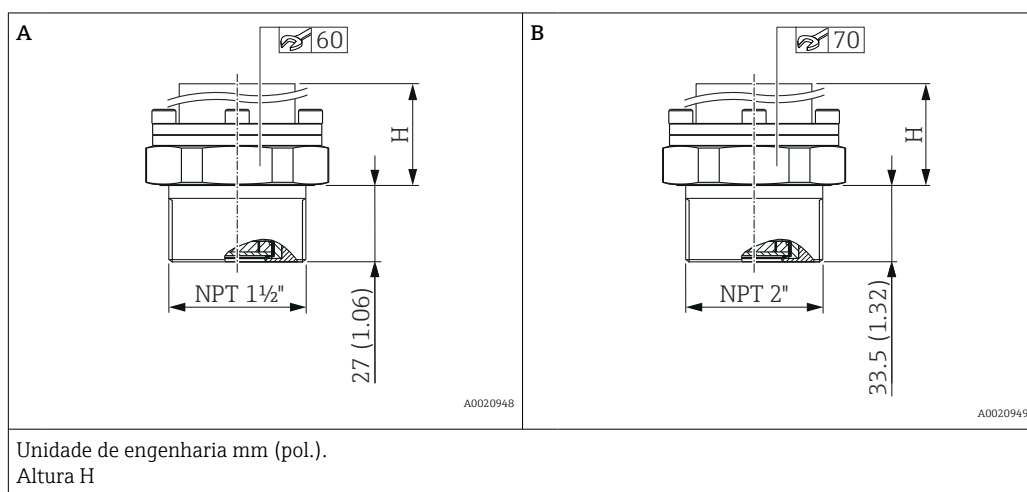


Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Opção ²⁾
			kg (lb)	
A	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	0,8 (1,76)	GVJ
B	Rosca ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,2 (2,65)	GWJ

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

**PMC51: conexões de
processo com membrana
embutida**

Rosca ANSI

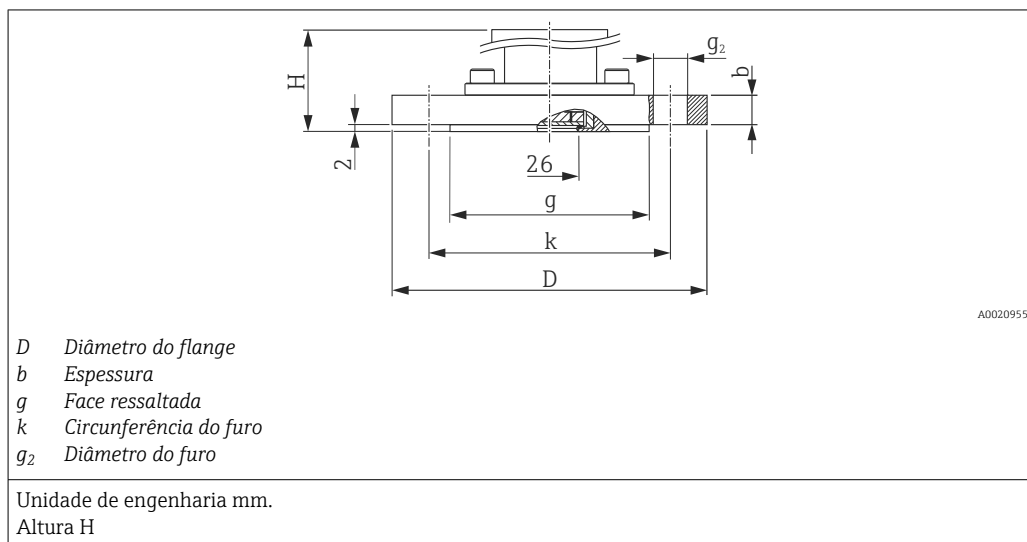


Item	Designação	Material	Peso ¹⁾	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
			kg (lb)		
A	Rosca ANSI 1 1/2" MNPT	AISI 316L	0,80 (1,76)	CRN	U7J
B	Rosca ANSI 2" MNPT	AISI 316L	1,20 (2,65)	CRN	U8J

- 1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
 2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
 3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMC51: conexões de processo com membrana embutida

Flanges EN, dimensões de conexão conforme EN 1092-1



Flange							Furos			Peso ¹⁾ kg (lb)	Opção ²⁾
Material	Diâmetro nominal	Pressão nominal	Forma	D	b	g	Quantidade	g ₂	k		
				mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,9 (4,19)	CNJ
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	2,5 (5,51)	CPJ
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	3,0 (6,62)	CQJ
ECTFE ³⁾	DN 40	PN 10-40	B2	150	21	88	4	18	110	3,0 (6,62)	CQP
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,5 (7,72)	CXJ
PVDF ⁴⁾	DN 50	PN 10-16	B2	165	21,4	102	4	18	125	1,4 (3,09)	CFF
ECTFE ³⁾	DN 50	PN 25-40	B2	165	20	102	4	18	125	3,7 (8,16)	CRP
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,8 (12,79)	CZJ
ECTFE ³⁾	DN 80	PN 25-40	B2	200	24	138	8	18	160	5,2 (11,47)	CSP

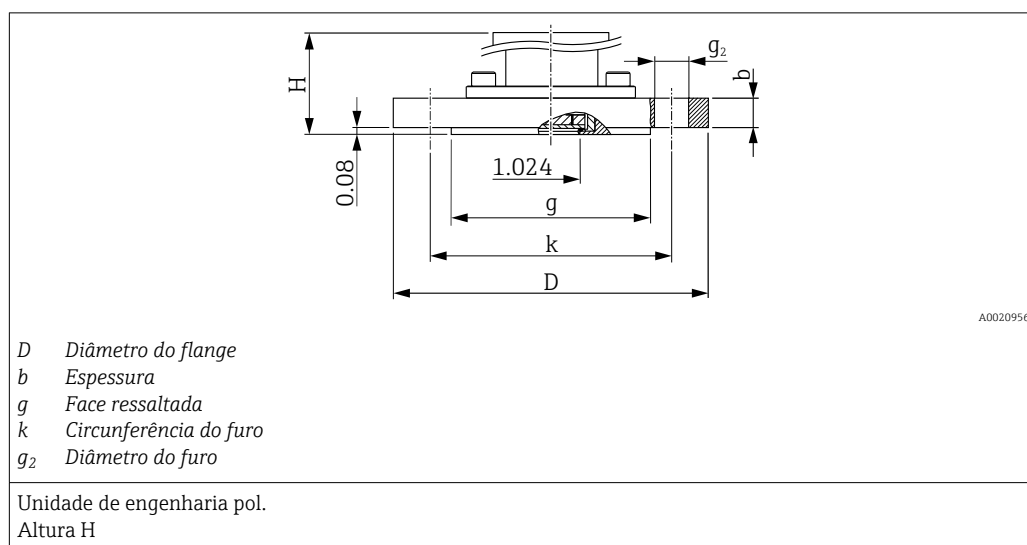
1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

3) ECTFE revestido em AISI 316L (1.4404). Ao operar em áreas classificadas, evite a carga eletrostática das superfícies plásticas.

4) MWP 10 bar (150 psi), OPL máx. 15 bar (225 psi); faixa de temperatura do processo: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)

Flanges ASME, dimensões de conexão de acordo com o ASME B 16.5, face ressaltada RF



Flange						Furos			Peso ¹⁾ [kg (lb)]	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
Material	Diâmetro nominal [pol.]	Classe [lb./sq.pol.]	D [pol.]	b [pol.]	g [pol.]	Quantidade	g ₂ [pol.]	k [pol.]			
AISI 316/316L ⁴⁾	1	150	4,25	1,18	2	4	0,62	3,12	2,3 (5,07)	-	ACJ ⁵⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1	300	4,88	1,18	2	4	0,75	3,5	8,5 (18,74)	-	ANJ ⁵⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	150	5	0,69	2,88	4	0,62	3,88	2,1 (4,63)	CRN	AEJ
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	300	6,12	0,81	2,88	4	0,88	4,5	3,3 (7,28)	CRN	AQJ
AISI 316/316L ⁴⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	CRN	AFJ
ECTFE ⁶⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	3,1 (6,84)	-	AFN
PVDF ⁷⁾	2	150	6	0,75	3,62	4	0,75	4,75	0,5 (1,1)	-	AFF
AISI 316/316L ⁴⁾	2	300	6,5	0,88	3,62	8	0,75	5	4,0 (8,82)	CRN	ARJ
AISI 316/316L ⁴⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	CRN	AGJ
ECTFE ⁶⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	5,7 (12,57)	-	AGN
PVDF ⁷⁾	3	150	7,5	0,94	5	4	0,75	6	1,6 (3,53)	-	AGF
AISI 316/316L ⁴⁾	3	300	8,25	1,12	5	8	0,88	6,62	7,5 (16,54)	CRN	ASJ
AISI 316/316L ⁴⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,6 (16,76)	CRN	AHJ
ECTFE ⁶⁾	4	150	9	0,94	6,19	8	0,75	7,5	7,8 (17,20)	-	AHN
AISI 316/316L ⁴⁾	4	300	10	1,25	6,19	8	0,88	7,88	12,4 (27,34)	CRN	ATJ

1) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

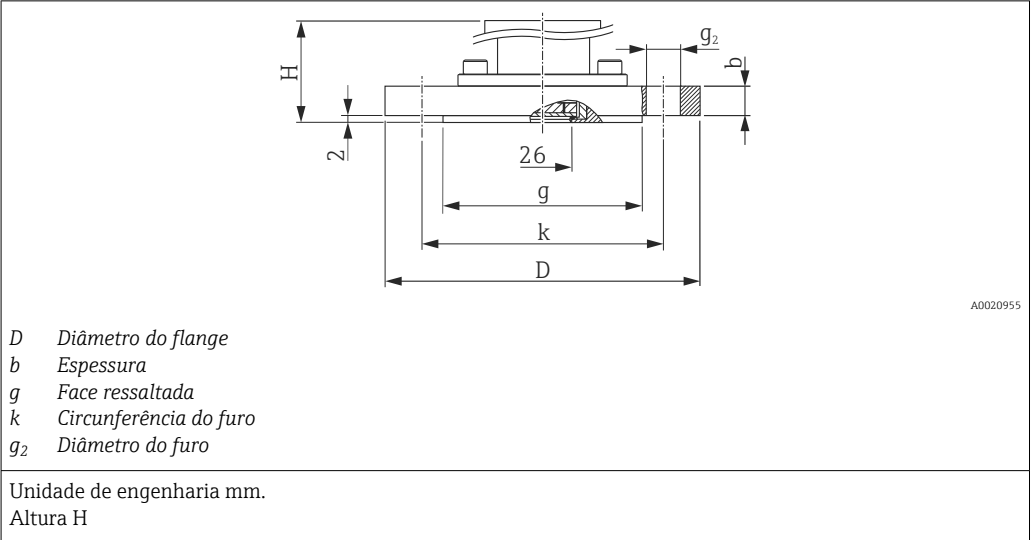
4) Combinação do AISI 316 para necessária resistência de pressão e AISI 316L para necessária resistência química (classificação dupla)

5) Parafusos devem ser 15 mm (0,59 pol.) mais longos do que os parafusos padrão da flange.

6) ECTFE revestido em AISI 316/316L. Ao operar em áreas classificadas, evite a carga eletrostática das superfícies plásticas.

7) MWP 10 bar (150 psi), OPL máx. 15 bar (225 psi); faixa de temperatura do processo: -10 para +60 °C (+14 para +140 °F)

Flanges JIS, dimensões de conexão de acordo com o JIS B 2220 BL, face ressaltada RF

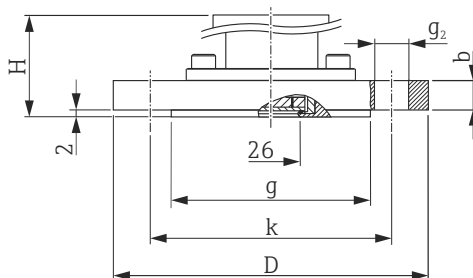


Flange						Furos			Peso ¹⁾	Opção ²⁾
Material	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	b	g	Quantidade	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2,9 (6,39)	KFJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3,9 (8,60)	KGJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	5,3 (11,69)	KHJ

- 1) total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMC51: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush

Flanges padrão China, dimensões de conexão HG/T 20592-2009 (DN-flanges) ou HG/T 20615-2009 ("-flanges), face ressaltada RF



A0020955

D Diâmetro do flange
 b Espessura
 g Face ressaltada
 K Circunferência do furo
 g_2 Diâmetro do furo
 d_M Diâmetro máximo do diafragma

Unidade de engenharia mm

Flange ¹⁾						Furos			Peso	Opção ²⁾
Diâmetro nominal	Classe/pressão nominal	D	b	g	m	Número	g ₂	K		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7HJ
DN80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7KJ
[pol.]										
2"	150lb./sq.pol	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7PJ
2"	300 lb./sq.pol	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7RJ
3"	150 lb./sq.pol	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7VJ
3"	300 lb./sq.pol	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7XJ

1) Material: AISI 316L

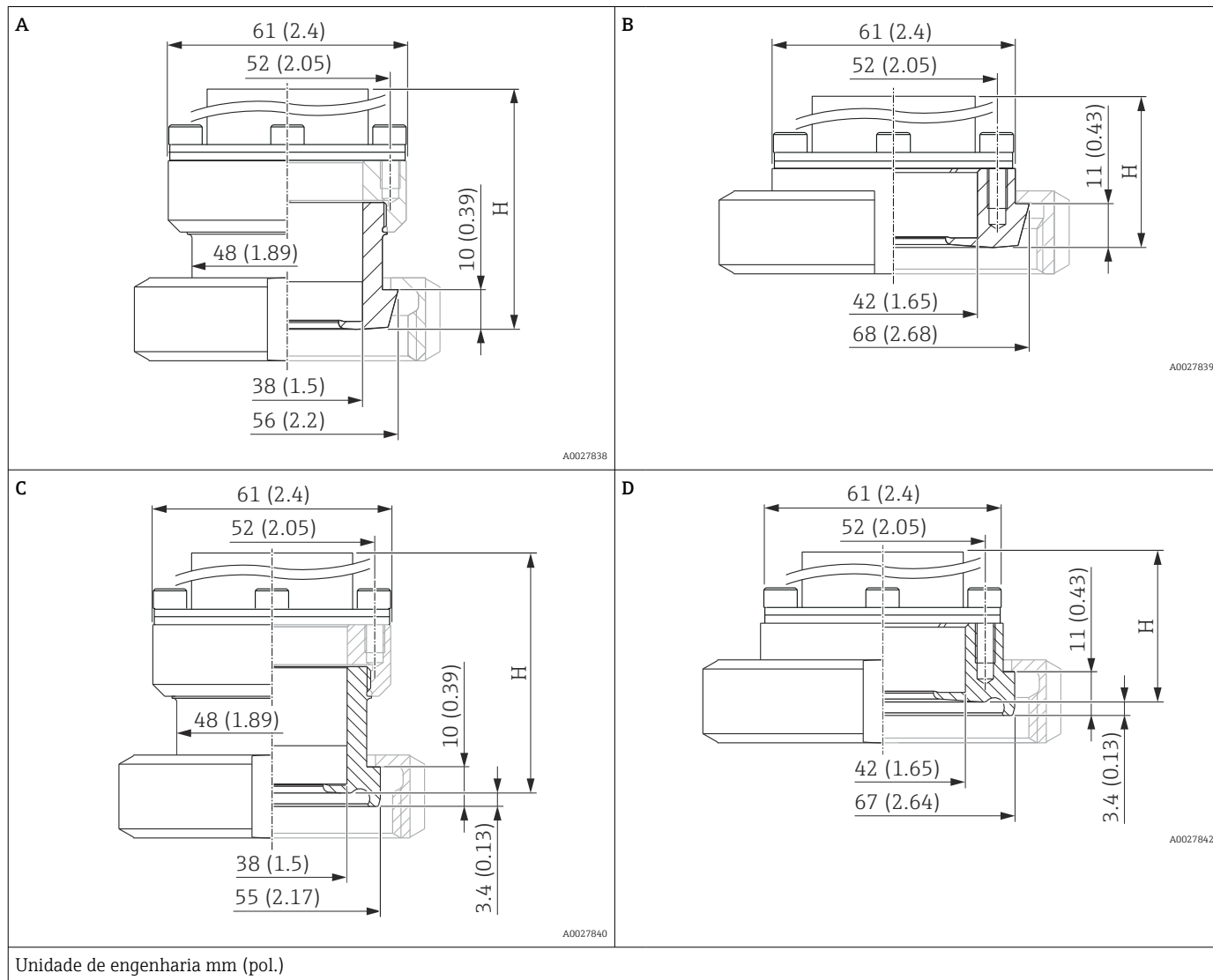
2) Configurador do produto, código do pedido para "Conexão de processo"

PMC51 sanitário

Conexões de processo sanitárias com membrana embutida

Para garantir uma aprovação de higiene, um selo com aprovação apropriada deve ser selecionado para a conexão de processo de higiene:

- Para aprovação 3A, você precisa de uma vedação feita de EPDM ou HNBR → 46
- Para aprovação EHEDG, você precisa de uma vedação feita de silicone VMQ, FFKM Kalrez → 46



Item	Designação	Pressão nominal	Material ¹⁾	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
A	DIN 11851 DN 40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,3 (2,87)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE, CRN	MZJ ⁵⁾
B	DIN 11851 DN 50	PN 25		1,27 (2,80)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE, CRN	MRJ ⁵⁾
C	DIN 11864 DN 40, tubo DIN 11866-A	PN 16		1,30 (2,87)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE	NCJ ⁵⁾
D	DIN 11864 DN 50, tubo DIN 11866-A	PN 16		1,28 (2,82)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE	NDJ ⁵⁾

1) Conteúdo Delta-ferrite < 1 %. A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

5) A Endress+Hauser oferece essas porcas castelo em aço inoxidável AISI 304 (DIN/EN número do material 1.4301) ou em AISI 304L (DIN/EN número do material 1.4307).

E A0046052	F A0027845
G A0027846	H A0027847
I A0027848	
Unidade de engenharia mm (pol.)	

Item	Designação	Pressão nominal	Material ¹⁾	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
E	Braçadeira Tri-Clamp ISO 2852 DN 40 – DN 38 (1 1/2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0,95 (2,09)	EHEDG, 3A com vedação FDA, CRN, ASME-BPE	TJJ
F	Tri-Clamp ISO 2852, DN 40-DN 51 (2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0,83 (1,83)	EHEDG, 3A com vedação FDA, CRN, ASME-BPE	TDJ

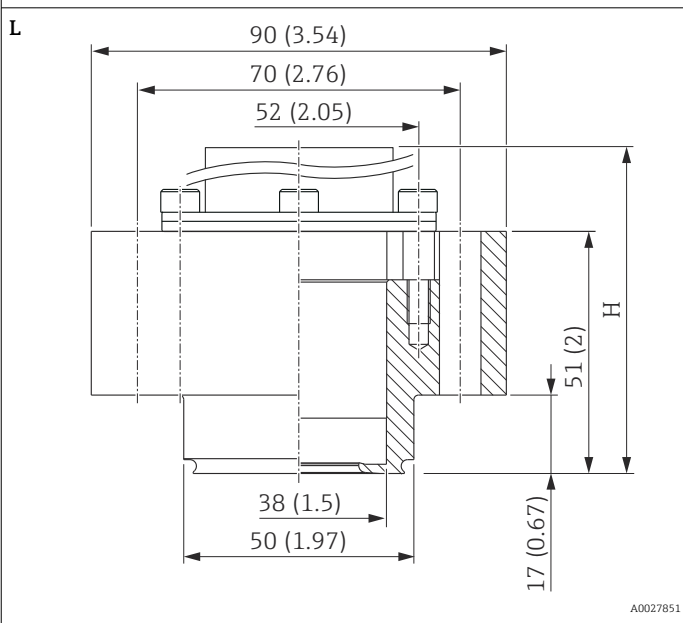
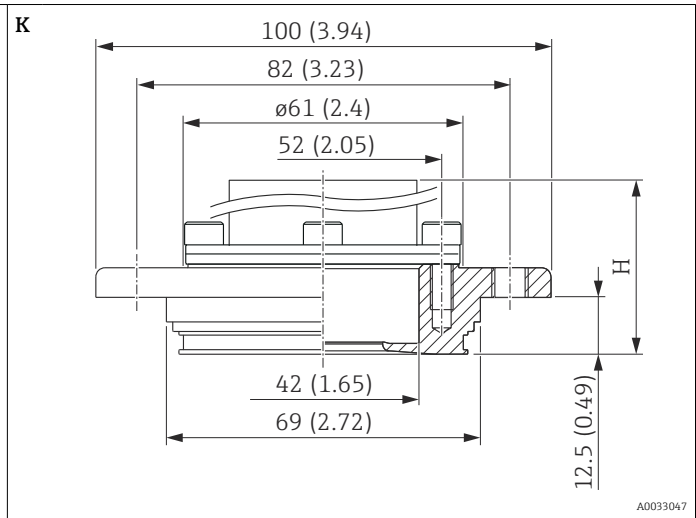
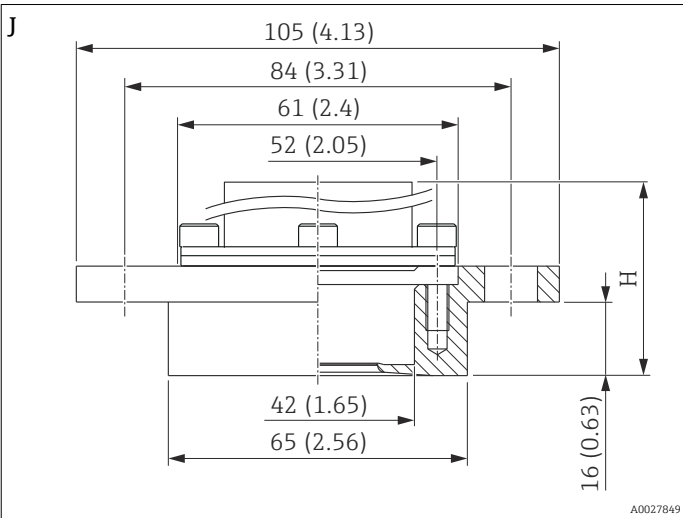
Item	Designação	Pressão nominal	Material ¹⁾	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
G	Tri-Clamp ISO 2852, DN 76.1 (3")	PN 40		1,2 (2,65)	EHEDG, 3A com vedação FDA, CRN, ASME-BPE	TFJ
H	Tubo Varivent F, DN 25-32	PN 40		1,12 (2,47)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE	TQJ
I	Tubo Varivent N, DN 40-162	PN 40		1,09 (2,40)	EHEDG, 3A com vedação FDA, ASME-BPE	TRJ

1) Conteúdo Delta-ferrite < 1 %. A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.



Unidade de engenharia mm (pol.)

Item	Designação	Pressão nominal	Material ¹⁾	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
J	DRD, DN 50 (65 mm), flange deslizante	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,28 (2,82)	FDA	TIJ
K	APV em linha, DN 50	PN 25		1,18 (2,60)	3A com vedação FDA, CRN, ASME-BPE	TMJ
L	NEUMO BioControl, DN 50	PN 16		1,99 (4,39)	3A com vedação FDA, ASME-BPE	S4j ⁵⁾

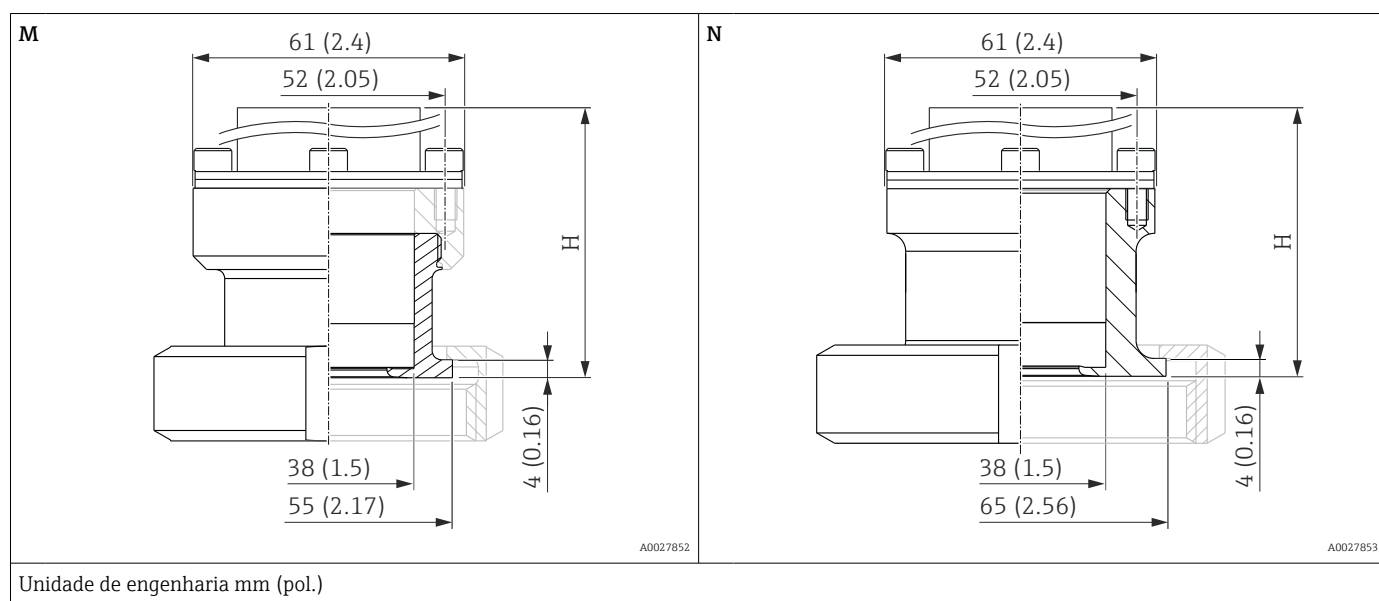
1) Conteúdo Delta-ferrite < 1 %. A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

5) 4 parafusos DIN 912 M8 x 45 estão inclusos (material A4-80)



Item	Designação	Pressão nominal	Material ¹⁾	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
M	SMS 1 ½"	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1,27 (2,80)	3A, ASME-BPE	TXJ ⁵⁾
N	SMS 2"	PN 25		1,39 (3,06)	3A, ASME-BPE	T7J ⁵⁾

1) Conteúdo Delta-ferrite < 1 %. A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).

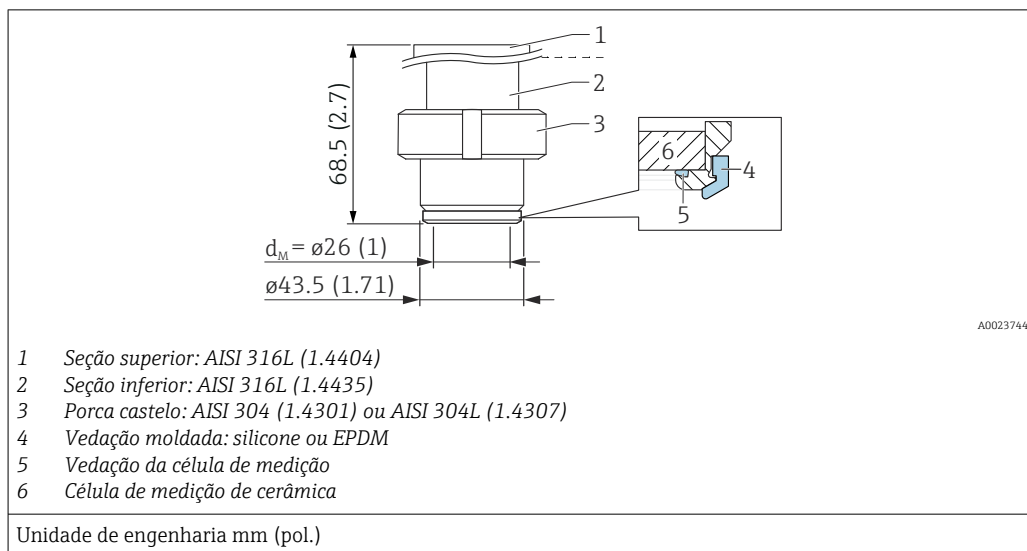
2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

5) A Endress+Hauser oferece essas porcas castelo em aço inoxidável AISI 304 (DIN/EN número do material 1.4301) ou em AISI 304L (DIN/EN número do material 1.4307).

Adaptador de processo universal



- A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
- Vedação moldada de silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, número do pedido: 52023572
- Vedação moldada de EPDM: FDA, USP Classe VI; 5 pçs, número de pedido: 71100719

Designação	Pressão nominal bar (psi)	Peso	Aprovação da conexão de processo ¹⁾	Opção ²⁾
		[kg (lb)] ³⁾		
Adaptador de processo universal Vedação moldada feita de silicone	10 (145)	0,74 (1,63)	ASME-BPE	UPJ
Adaptador de processo universal Vedação moldada feita de EPDM			ASME-BPE	UNJ

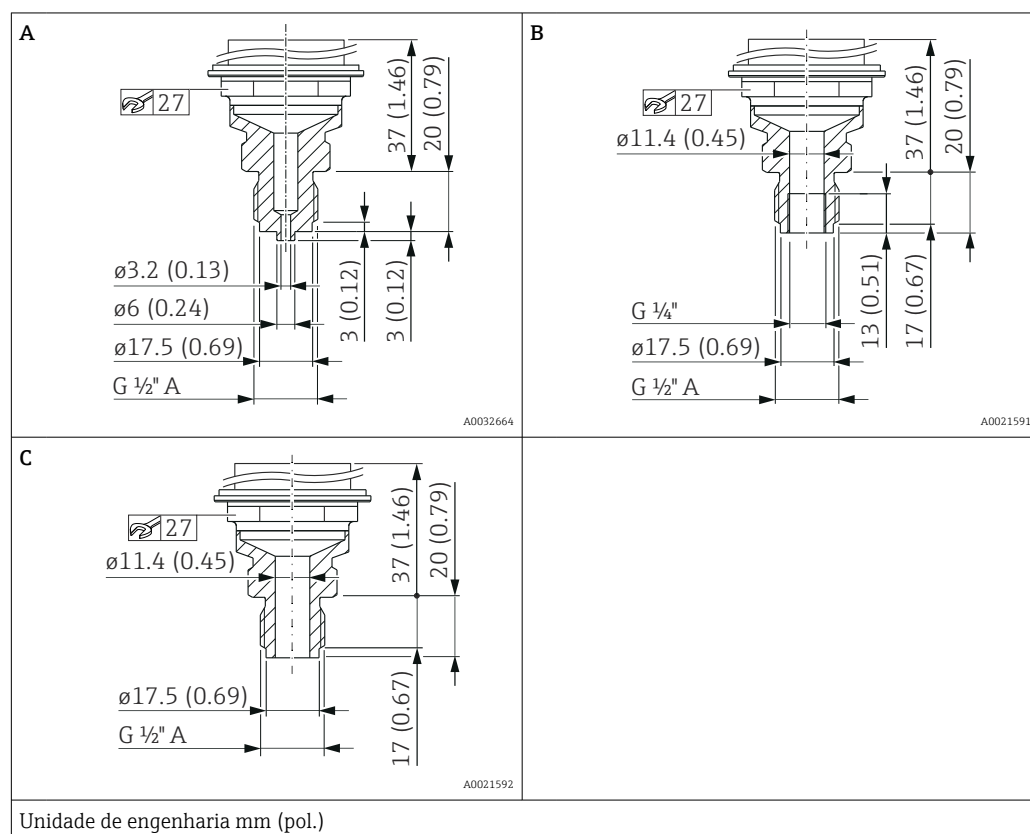
- 1) Consulte o Configurator de Produto para aprovações adicionais.
 2) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
 3) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

Material da vedação moldada (vedação substituível)	Material de vedação da célula de medição no sensor de cerâmica (vedação não substituível)	Aprovação da vedação da célula de medição	Opção ¹⁾
Silicone	EPDM	FDA ²⁾ 3A Classe II, USP Classe VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
EPDM	EPDM	FDA ²⁾	J
		FDA ²⁾ 3A Classe II, USP Classe VI. DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K

- 1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Vedação"
 2) Seguro para alimentação FDA 21 CFR 177.2600

PMP51: conexões de processo com membrana de processo interna

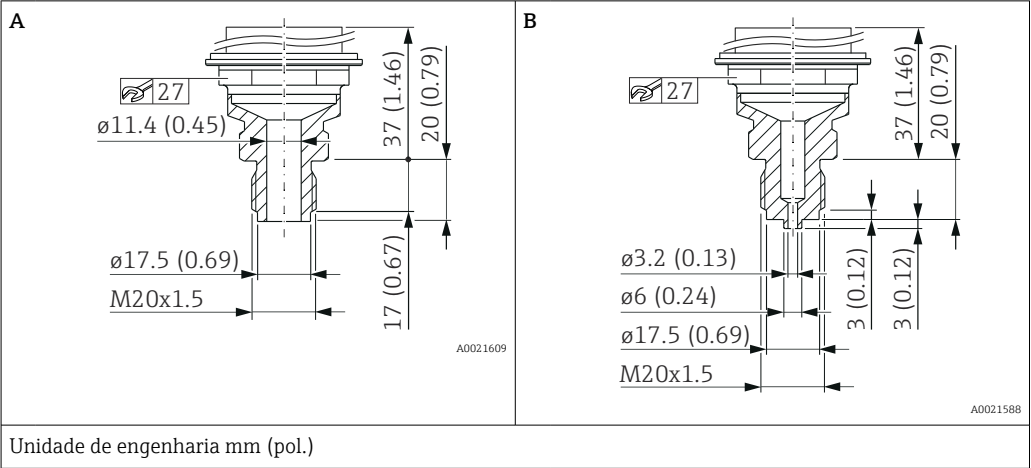
Rosca ISO 228 G



Item	Designação	Material	Peso em kg (lb)	Opção ¹⁾
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	0,63 (1,39)	GCJ
		Liga C276 (2.4819)		GCC
B	Rosca ISO 228 G 1/2" A, G 1/4" (fêmea)	AISI 316L		GLJ
		Liga C276 (2.4819)		GLC
C	Rosca ISO 228 G 1/2" A, Furo 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		GMJ
		Liga C276 (2.4819)		GMC

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Rosca DIN 13

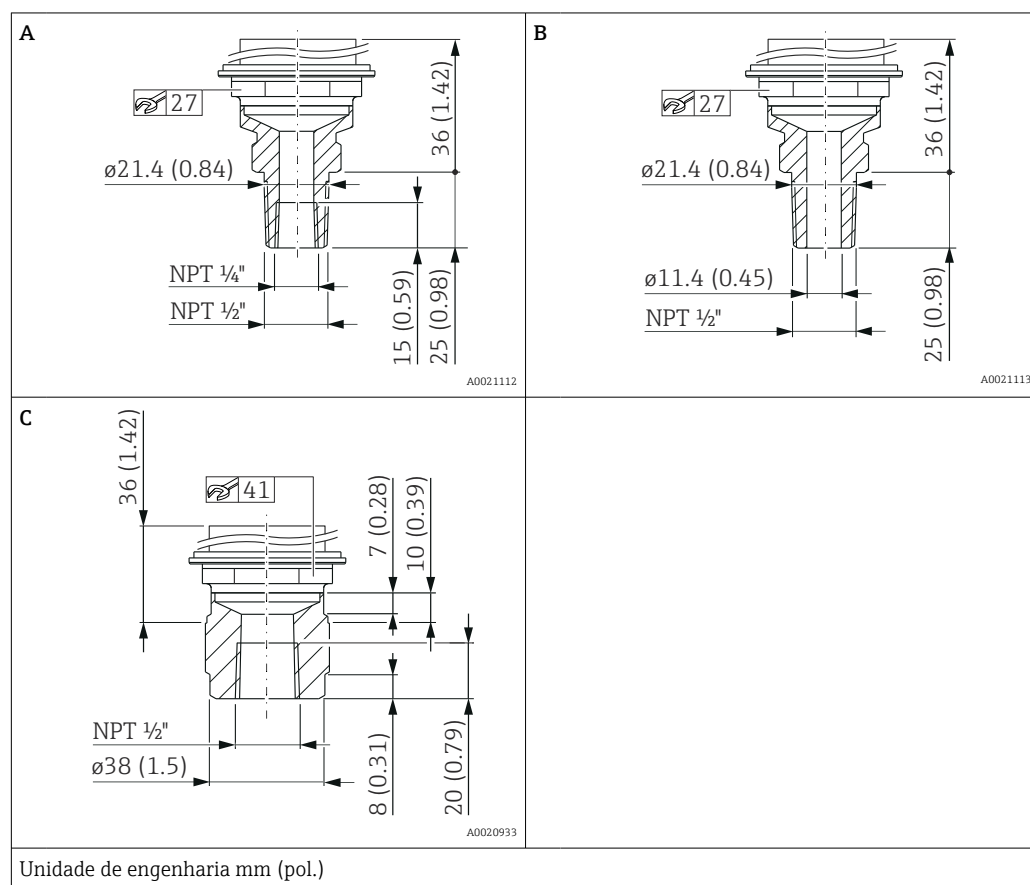


Item	Designação	Material	Peso em kg (lb)	Opção ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1,5 Furação 11,4 mm (0,45 in)	AISI 316L	0,6 (1,32)	G1J
		Liga C276 (2.4819)		G2J
B	DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, furo 3 mm (0,12 pol.)	AISI 316L		G5J
		Liga C276 (2.4819)		G6J

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP51: conexões de processo com membrana de processo interna

Rosca ANSI



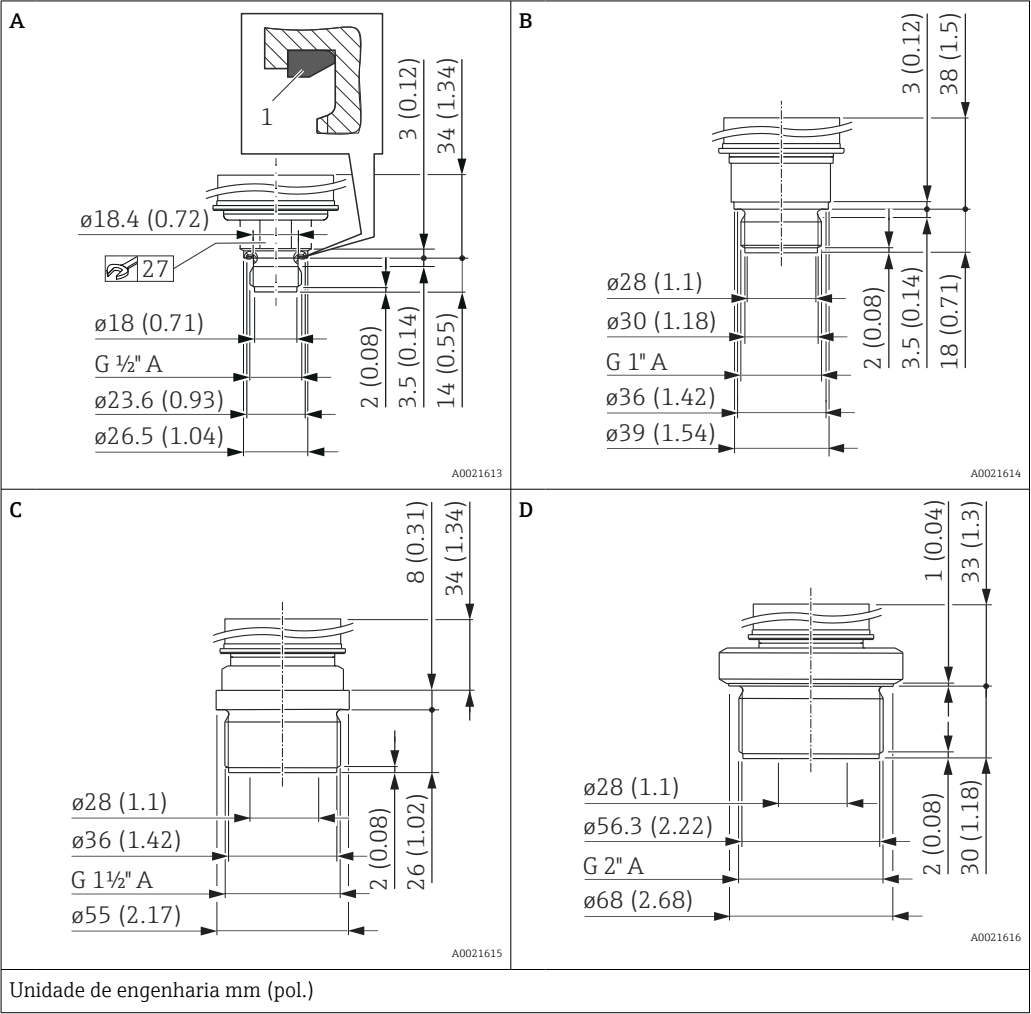
Item	Designação	Material	Peso	Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT, 1/4" FNPT	AISI 316L	0,63 (1,39)	CRN	RLJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	RLC
B	ANSI 1/2" MNPT, furo 11.4 mm (0.45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L		CRN	RKJ
		Liga C276 (2.4819)		CRN	RKC
C	ANSI 1/2" FNPT	AISI 316L	0,7 (1,54)	CRN	R1J
		Liga C276 (2.4819)		CRN	R1C

1) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP51: conexões de processo com membrana embutida

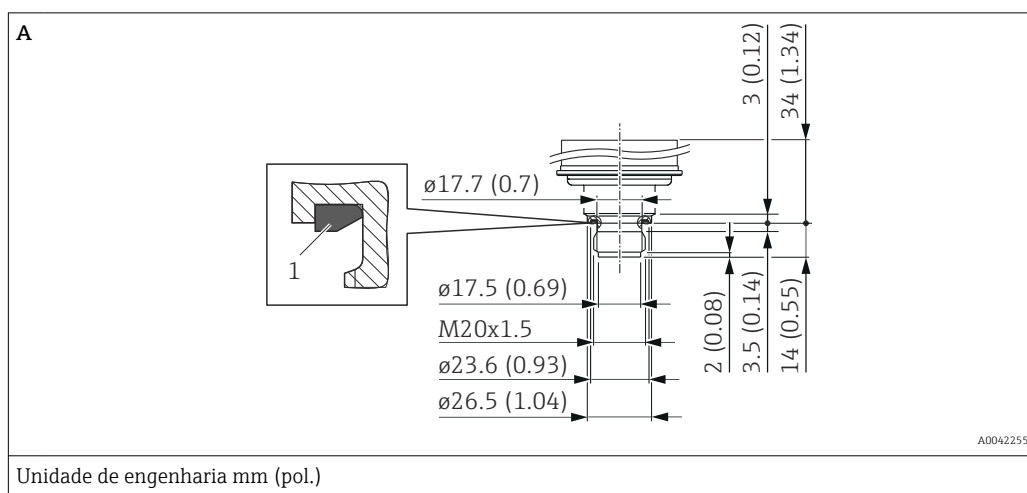
Rosca ISO 228 G



Item	Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
			kg (lb)	
A	Rosca ISO 228 G 1/2" A DIN 3852 Vedação moldada FKM (item 1) pré-instalada	AISI 316L	0,4 (0,88)	GRJ
		Liga C276 (2.4819)		GRC
B	Rosca ISO 228 G 1" A	AISI 316L	0,7 (1,54)	GTJ
C	Rosca ISO 228 G 1 1/2" A	AISI 316L	1,1 (2,43)	GVJ
D	Rosca ISO 228 G 2" A	AISI 316L	1,5 (3,31)	GWJ

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

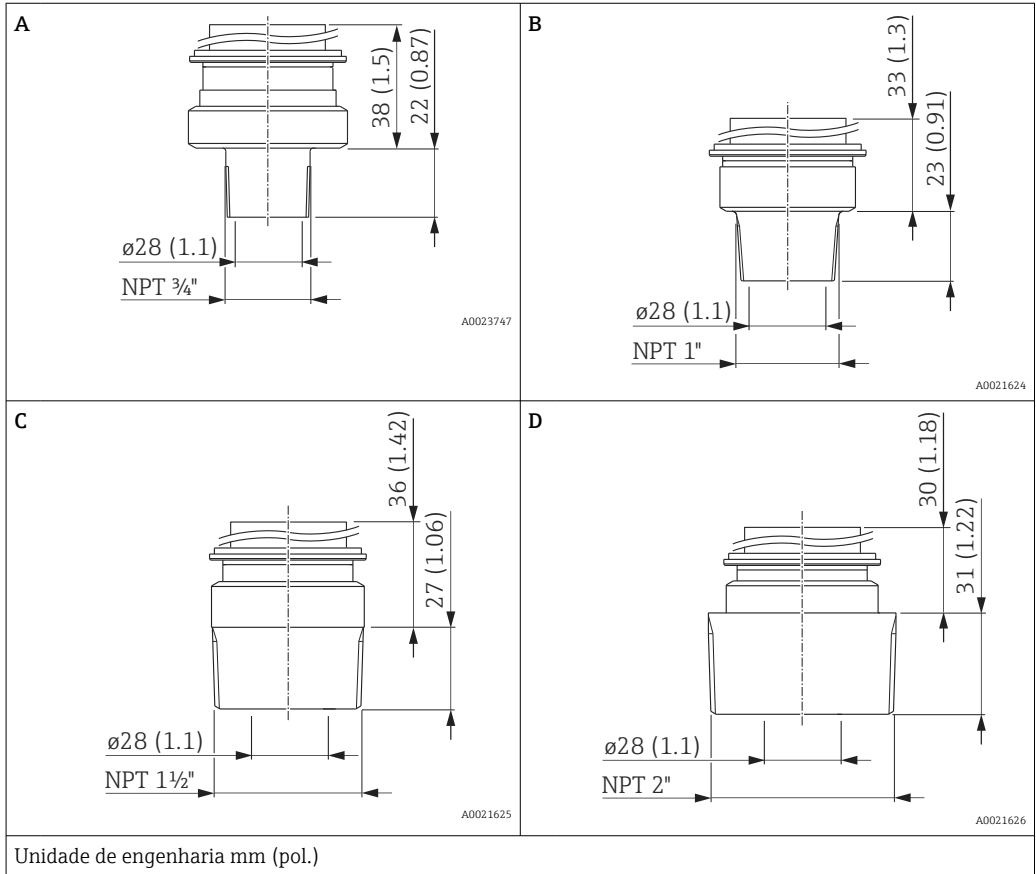
Rosca DIN 13



Designação	Material	Peso	Opção ¹⁾
		kg (lb)	
Rosca DIN 13 M20 x 1,5 Vedação plana FKM 80 (item 1) pré-instalada	AISI 316L	0,6 (1,32)	G7J
	Liga C276 (2.4819)		G8J

1) Configurator do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Rosca ANSI

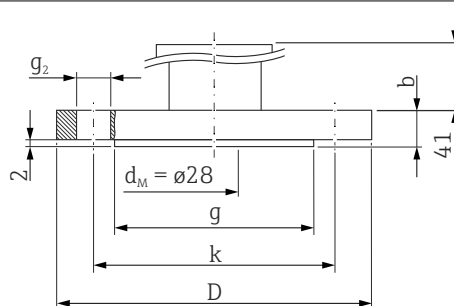


Item	Designação	Material	Peso	Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 3/4" MNPT	AISI 316L	0,6 (1,32)	-	U4J
B	ANSI 1" MNPT		0,7 (1,54)	CRN	U5J
C	ANSI 1 1/2" MNPT		1 (2,21)	CRN	U7J
D	ANSI 2" MNPT		1,3 (2,87)	CRN	U8J

- 1) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP51: conexões de processo com membrana embutida

Flanges EN, dimensões de conexão conforme EN 1092-1



A0022643

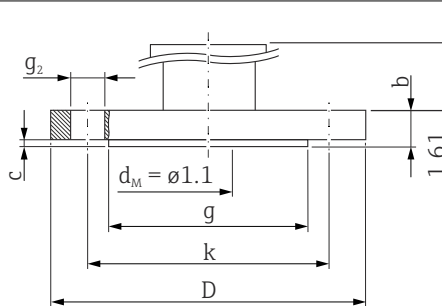
D Diâmetro do flange
 b Espessura
 g Face ressaltada
 k Circunferência do furo
 g_2 Diâmetro do furo
 d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm

Flange ¹⁾						Furos			Peso Flange	Opção ²⁾
Diâmetro nominal	Pressão nominal	Forma	D	b	g	Quantidade	g_2	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	PN 10-40	B1	115	18	68	4	14	85	1,2 (2,65)	CNJ
DN 32	PN 10-40	B1	140	18	78	4	18	100	1,9 (4,19)	CPJ
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	4	18	110	2,2 (4,85)	CQJ
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	3,0 (6,62)	CXJ
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	5,3 (11,69)	CZJ

1) Material: AISI 316L

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP51: conexões de processo com membrana embutida**Flanges ASME, dimensões de conexão de acordo com o ASME B 16.5, face ressaltada RF***

A0022645

D Diâmetro do flange
b Espessura
g Face ressaltada
c Face ressaltada
k Circunferência do furo
g₂ Diâmetro do furo
d_M Diâmetro máx. da membrana

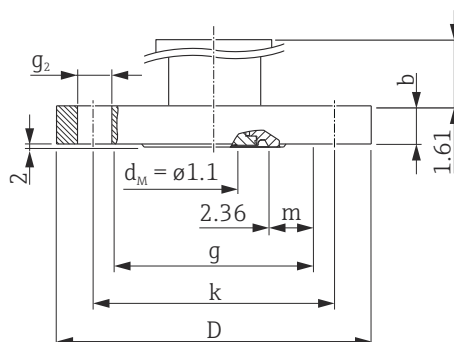
Unidade de engenharia pol.
 (*todos exceto AN, veja a tabela abaixo)

Flange ¹⁾							Furos			Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
Diâmetro nominal	Classe/pressão nominal	D	b	g	c	m	Quantidade	g ₂	k			
[pol.]	lb./sq.pol.	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]		[pol.]	[pol.]	[kg (lb)]		
1	150	4,25	0,61	2,44	0,08	-	4	0,62	3,13	1,1 (2,43)	CRN	ACJ
1	300	4,88	0,69	2 ⁴⁾	0,06	0,2	4	0,75	3,5	1,3 (2,87)	CRN	ANJ
1 ½	150	5	0,69	2,88 ⁴⁾	0,08	0,52	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	CRN	AEJ
1 ½	300	6,12	0,81	2,88 ⁴⁾	0,08	0,52	4	0,88	4,5	2,6 (5,73)	CRN	AQJ
2	150	6	0,75	3,62	0,08	-	4	0,75	4,75	2,4 (5,29)	CRN	AFJ
2	300	6,5	0,88	3,62	0,08	-	8	0,75	5	3,2 (7,06)	CRN	ARJ
3	150	7,5	0,94	5	0,08	-	4	0,75	6	4,9 (10,8)	CRN	AGJ
3	300	8,25	1,12	5	0,08	-	8	0,88	6,62	6,7 (14,77)	CRN	ASJ
4	150	9	0,94	6,19	0,08	-	8	0,75	7,5	7,1 (15,66)	CRN	AHJ
4	300	10	1,25	6,19	0,08	-	8	0,88	7,88	11,6 (25,88)	CRN	ATJ

- 1) Material: AISI 316/316L; Combinação de AISI 316 para resistência à pressão necessária e AISI 316L para a resistência química necessária (classificação dupla)
- 2) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 4) Com essas conexões de processo, a face ressaltada é menor do que descrito no padrão. Devido à face ressaltada menor, uma vedação especial deve ser usada.

PMP51: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush

Flanges padrão China, dimensões de conexão HG/T 20592-2009 (DN-flanges) ou HG/T 20615-2009 ("-flanges), face ressaltada RF



A0036339

D Diâmetro do flange
b Espessura
g Face ressaltada
K Circunferência do furo
g₂ Diâmetro do furo
d_M Diâmetro máximo do diafragma

Unidade de engenharia mm

Flange ¹⁾						Furos			Peso	Opção ²⁾
Diâmetro nominal	Classe/pressão nominal	D	b	g	m	Número	g ₂	K		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27,5	4	18	125	3 (6,6)	7HJ
DN80	40 bar	200	24	138	45,5	8	18	160	5,5 (12,13)	7KJ
[pol.]										
2"	150lb./sq.pol	150	17,5	92,1	22,55	4	18	120,7	2,2 (4,85)	7PJ
2"	300 lb./sq.pol	165	20,7	92,1	22,55	8	18	127	3 (6,62)	7RJ
3"	150 lb./sq.pol	190	22,3	127	40	4	18	152,4	4,7 (10,36)	7VJ
3"	300 lb./sq.pol	210	27	127	40	8	22	168,3	6,6 (14,55)	7XJ

1) Material: AISI 316L

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

PMP51 sanitário

Conexões de processo sanitárias com membrana embutida

A	B	C
D	E	F
G	H	
Unidade de engenharia mm (pol.)		

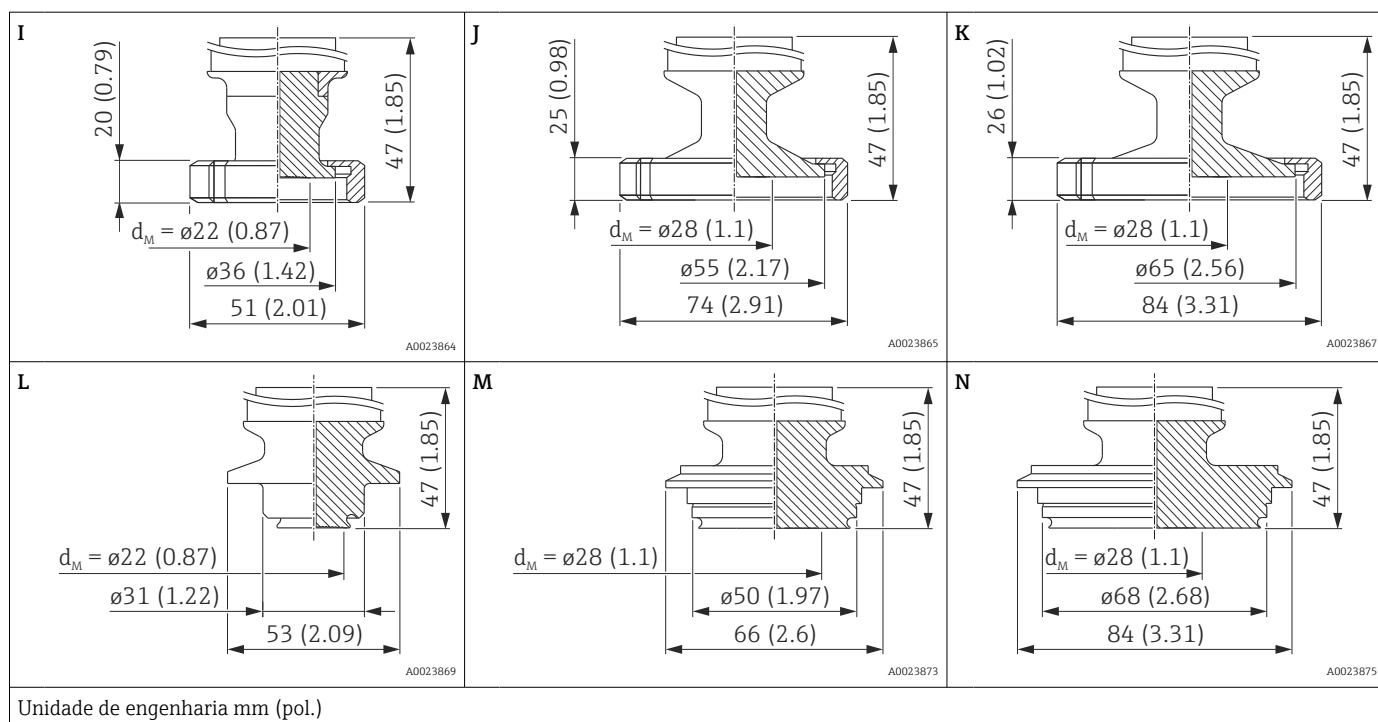
Item ^{1) 2)}	Designação	Pressão nominal	Peso kg (lb) ⁴⁾	Aprovação	Opção ³⁾
A	Braçadeira ISO2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20	PN 40	0,5 (1,10)	EHEDG, 3A	TBJ
B	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25	PN 40	0,6 (1,32)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TCJ
C	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN 38 (1½"), DIN 32676 DN 40	PN 40	0,95 (2,09)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TJJ
D	Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50	PN 40	0,83 (1,83)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TDJ
E	DIN 11851 DN 25	PN 40	0,7 (1,54)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MXJ
F	DIN 11851 DN 32	PN 40	0,8 (1,76)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MIJ
G	DIN 11851 DN 40	PN 40	1,3 (2,87)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MZJ
H	DIN 11851 DN 50	PN 25	1,27 (2,80)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MRJ

1) Material: AISI 316L (1.4435)

2) A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin). Versão em conformidade com ASME-BPE disponível para uso em processo bioquímicos, superfícies em contato com o meio $R_a 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), eletropolido; a ser solicitado usando o recurso para emissão de pedido 570 "Serviço", opção "HK" no código de pedido.

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.



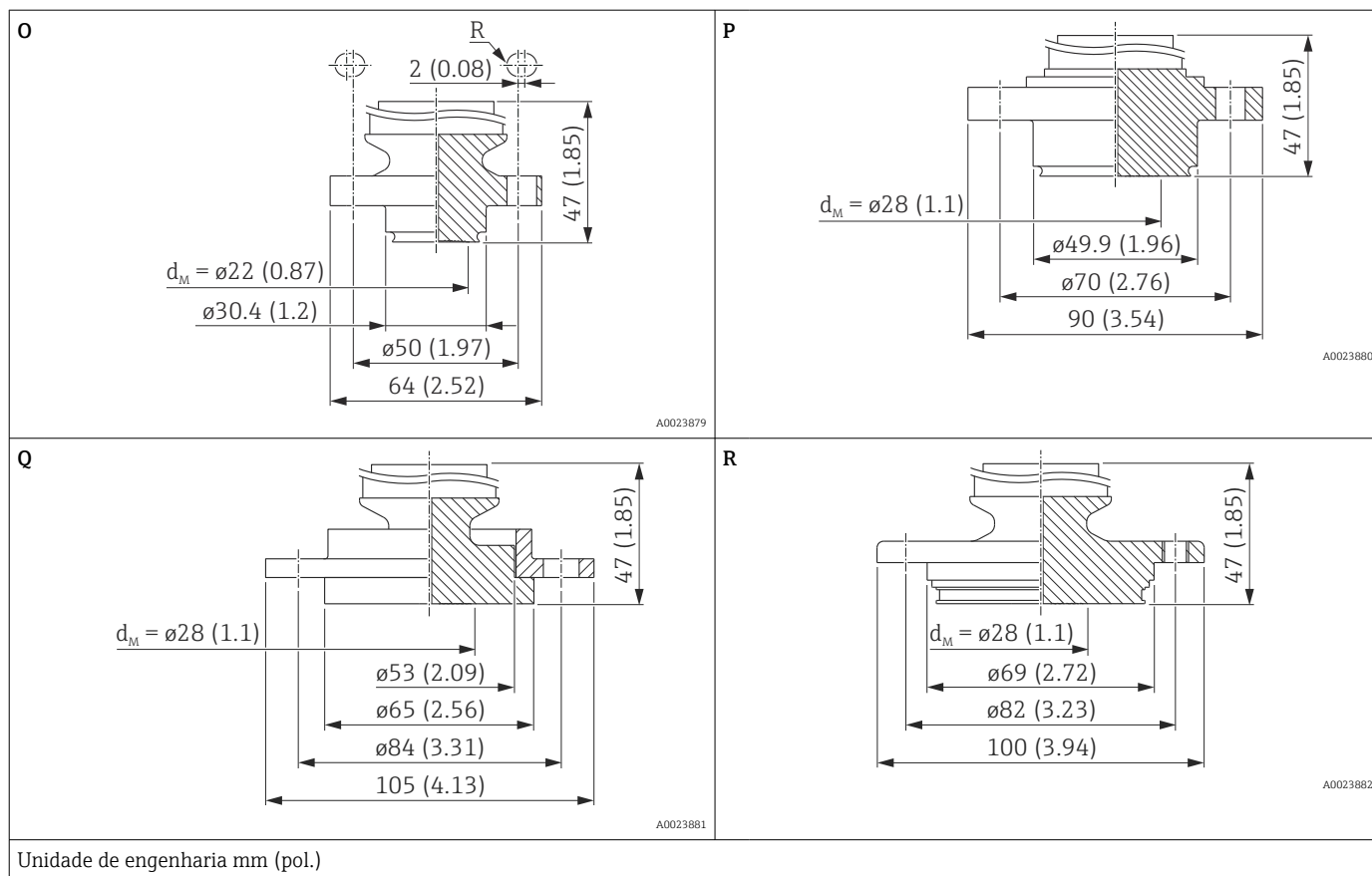
Item ^{1) 2)}	Designação	Pressão nominal	Peso	Aprovação	Opção ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾		
I	SMS 1"	PN 25	0,7 (1,54)	3A, ASME-BPE	T6J
J	SMS 1½"	PN 25	1,27 (2,80)	3A, ASME-BPE	T7J
K	SMS 2"	PN 25	1,39 (3,06)	3A, ASME-BPE	TXJ
L	Tubo Varivent B DN 10-15	PN 40	0,7 (1,54)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TPJ
M	Tubo Varivent F DN 25-32	PN 40	0,12 (2,47)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TQJ
N	Tubo Varivent N DN 40-162	PN 40	1,09 (2,40)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TRJ

1) Material: AISI 316L (1.4435)

2) A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin). Versão em conformidade com ASME-BPE disponível para uso em processo bioquímicos, superfícies em contato com o meio $R_a 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), eletropolido; a ser solicitado usando o recurso para emissão de pedido 570 "Serviço", opção "HK" no código de pedido.

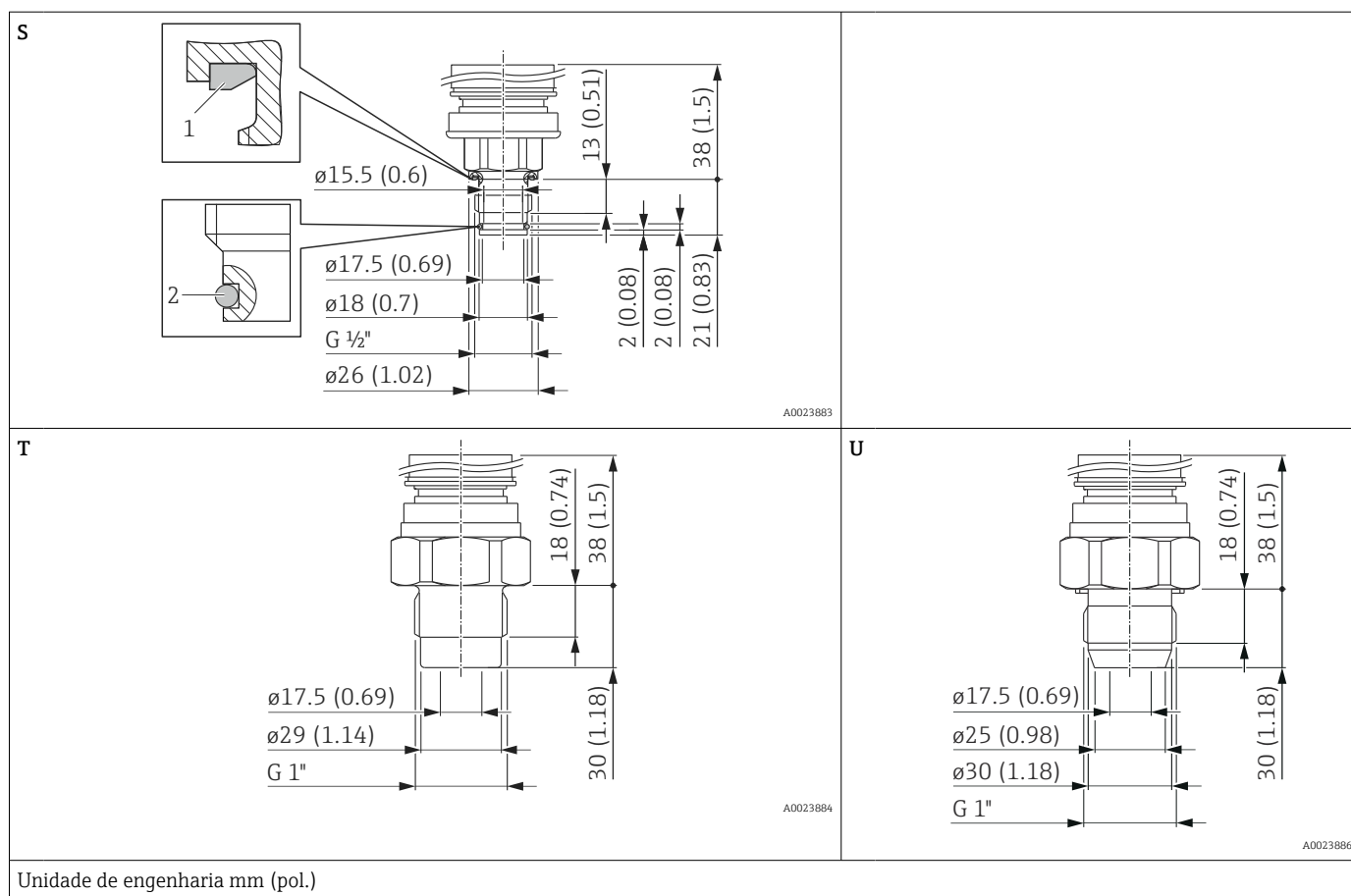
3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.



Item ^{1) 2)}	Designação	Pressão nominal	Furos		Peso kg (lb) ⁴⁾	Aprovação	Opção ³⁾
			Quantidade	Diâmetro			
				mm (pol.)			
O	NEUMO BioControl D 25	PN 16	4	R: 3,5 (0,14)	0,8 (1,76)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	S1J
P	NEUMO BioControl D 50	PN 16	4	9 (0,35)	1,99 (4,39)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	S4J
Q	DRD DN 50 flange deslizando	PN 25	4	11,5 (0,45)	1,28 (2,82)	ASME-BPE	T1J
R	APV em linha DN 50	PN 25	6	8,6 (0,34)	1,18 (2,60)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TPJ
			2	M8			

- Material: AISI 316L (1.4435)
- A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin). Versão em conformidade com ASME-BPE disponível para uso em processo bioquímicos, superfícies em contato com o meio $R_a 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), eletropolido; a ser solicitado usando o recurso para emissão de pedido 570 "Serviço", opção "HK" no código de pedido.
- Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.



Item ^{1) 2)}	Designação	Vedação		Pressão nominal	Peso kg (lb) ⁴⁾	Aprovação	Opção ³⁾
		Item	Designação				
S	Rosca ISO 228 G 1/2"	1	Vedação moldada FKM pré-instalada	PN 40	0,5 (1,1)	ASME-BPE	G0J
		2	O-ring FKM pré-instalado				
T	Rosca ISO 228 G1"	-	Vedação através do O-ring.	PN 40	0,8 (1,76)	3A, ASME-BPE	GZJ ⁵⁾
U	Rosca ISO 228 G1"	1	Junta de metal cônica VMQ O-ring incluso com acessórios QE e QF.	PN 100	0,8 (1,76)	ASME-BPE	GXJ

1) Material: AISI 316L (1.4435)

2) A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin). Versão em conformidade com ASME-BPE disponível para uso em processo bioquímicos, superfícies em contato com o meio $R_a 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), eletropolido; a ser solicitado usando o recurso para emissão de pedido 570 "Serviço", opção "HK" no código de pedido.

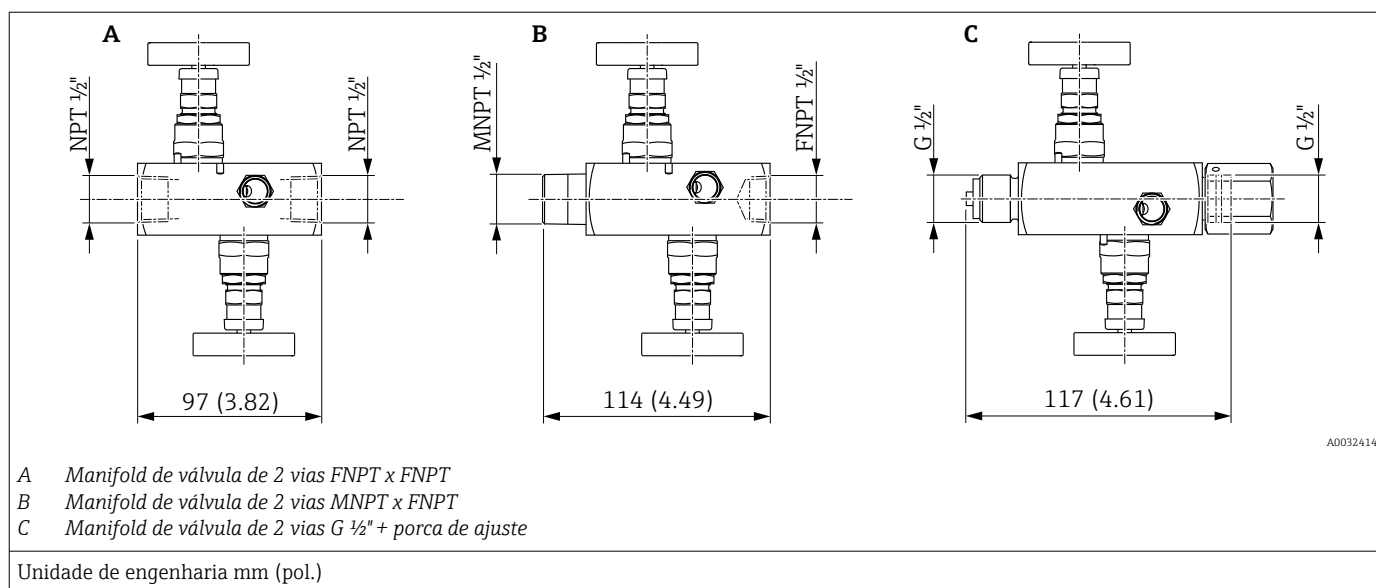
3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Peso total consistindo do conjunto do sensor e conexão de processo.

5) EHEDG em conjunto com adaptador de processo certificado EHEDG ou adaptador soldado, para detalhes, consulte TI00426F.

**Manifold de válvula DA63M
(opcional)**

A Andress+Hauser fornece manifolds de válvula frisada através da estrutura de produto do transmissor nas seguintes versões:



Manifolds de válvula de 2 vias em 316L ou LigaC podem ser solicitados

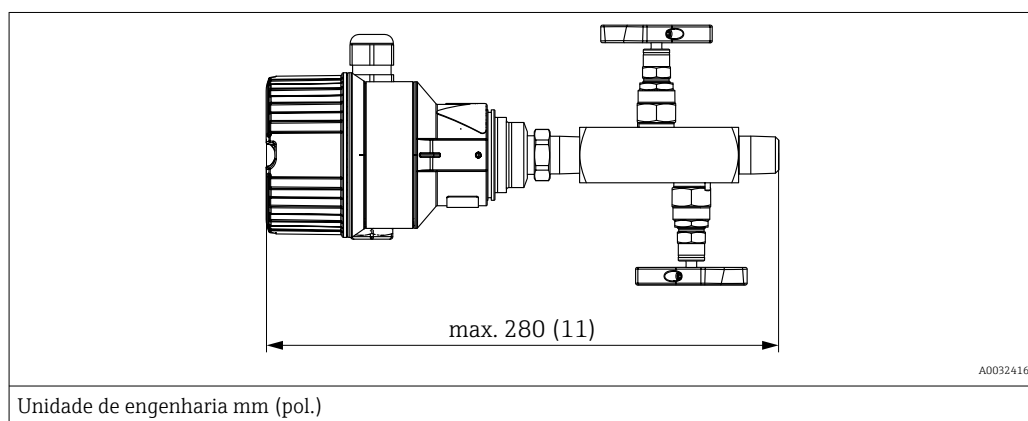
- como acessórios **incluídos** (vedação para instalação incluída)
- como acessório **montado** (manifolds de válvula montados são fornecidos com um teste de vazamento documentado).

Certificados solicitados com o equipamento (por ex. certificado de material 3.1 e NACE) e testes (por ex. teste de pressão e PMI) se aplicam ao transmissor e manifold de válvula.

Para detalhes do pedido (opção de pedido, dimensão, peso, materiais), consulte SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Durante a vida-útil das válvulas, pode ser necessário reapertar a embalagem.

Montagem no manifold de válvula

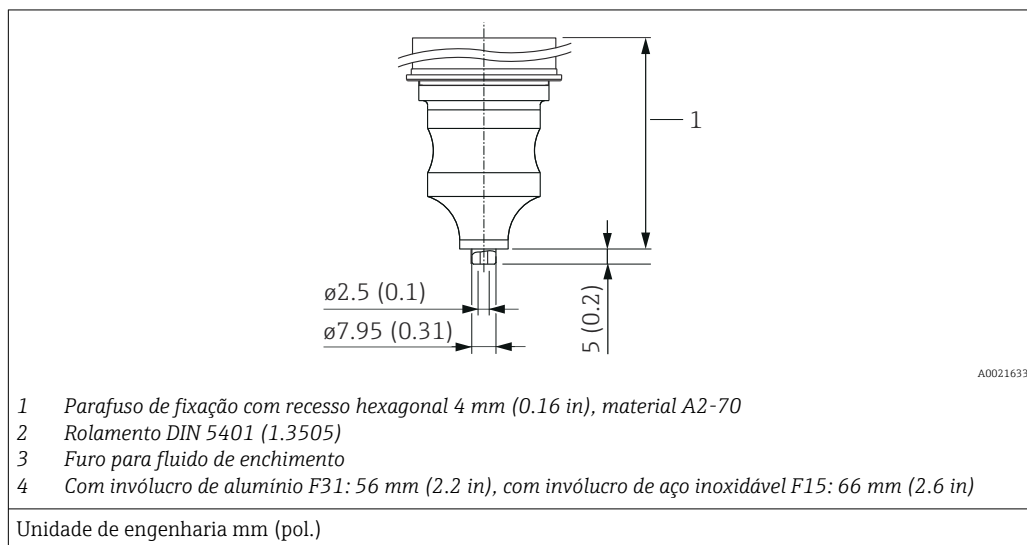


Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Acessórios montados"

PMP51: conexões de processo

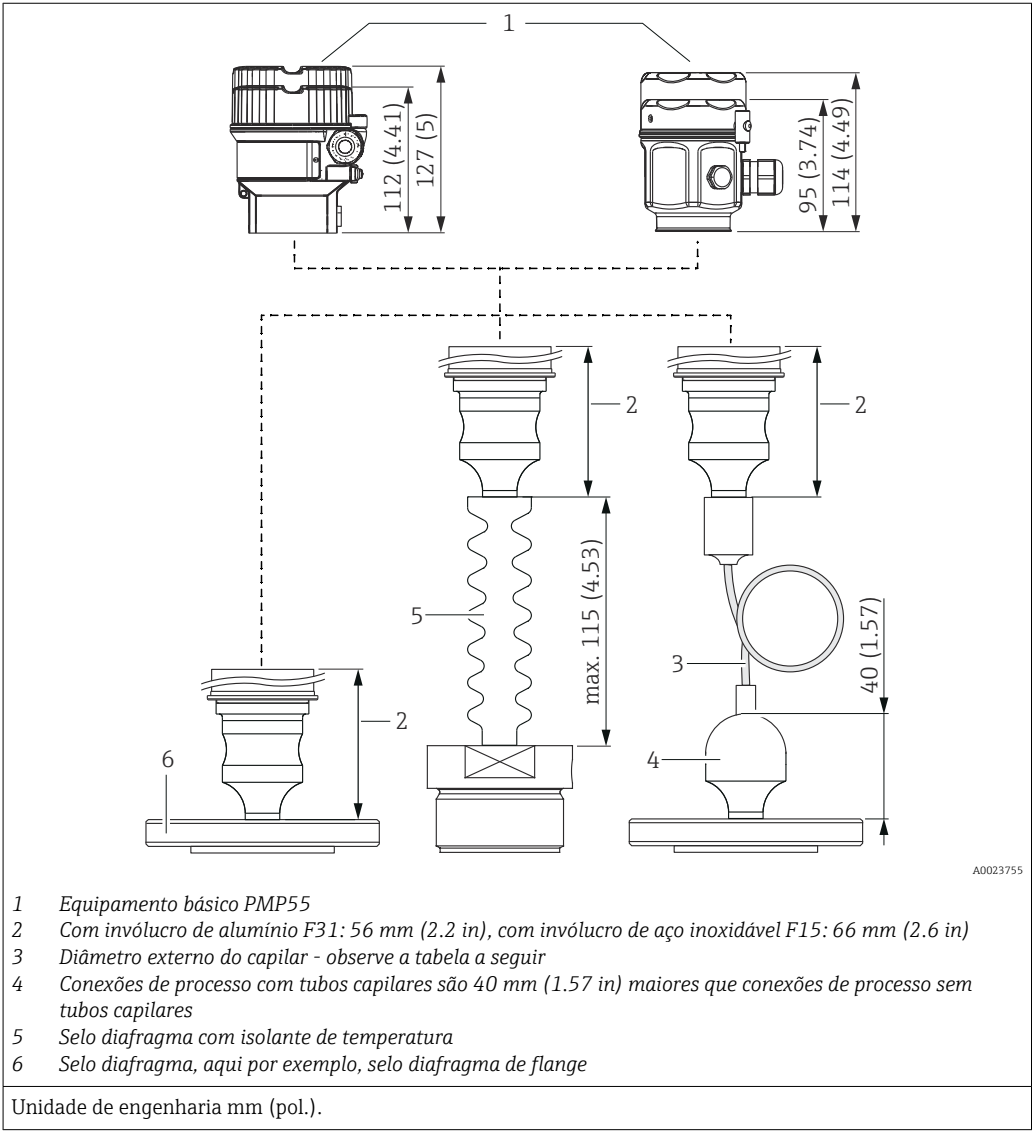
Preparado para instalação de selo diafragma



Material	Designação	Peso em kg (lb)	Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
AISI 316L (1.4404)	Preparado para instalação de selo diafragma	1,9 (4,19)	CRN	XSJ

- 1) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
 2) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Equipamento básico PMP55 -
exemplos



Diâmetro externo do capilar

Designação	Diâmetro externo
Blindagem flexível feita de 316L	8 mm (0.31 in)
Blindagem flexível com revestimento de PVC	10 mm (0.39 in)
Blindagem flexível com revestimento de PTFE	12.5 mm (0.49 in)

Conexão do selo diafragma

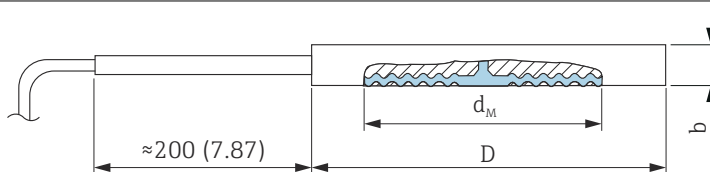
Designação	Opção Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão do selo diafragma"
Direto	A
Isolante de temperatura	B
..... capilar m	D
..... capilar ft	E

Conexões de processo para PMP55 com membrana embutida



- Os pesos dos selos diafragma são especificados nas tabelas. Consulte →  50 para o peso do invólucro.
- Os desenhos a seguir são diagramas esquemáticos. Em outras palavras, as dimensões de um selo diafragma fornecido podem desviar das dimensões dadas neste documento.
- Observe as informações na seção "Instruções de planejamento para sistemas de selo diafragma" →  121
- Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

Selo panqueca



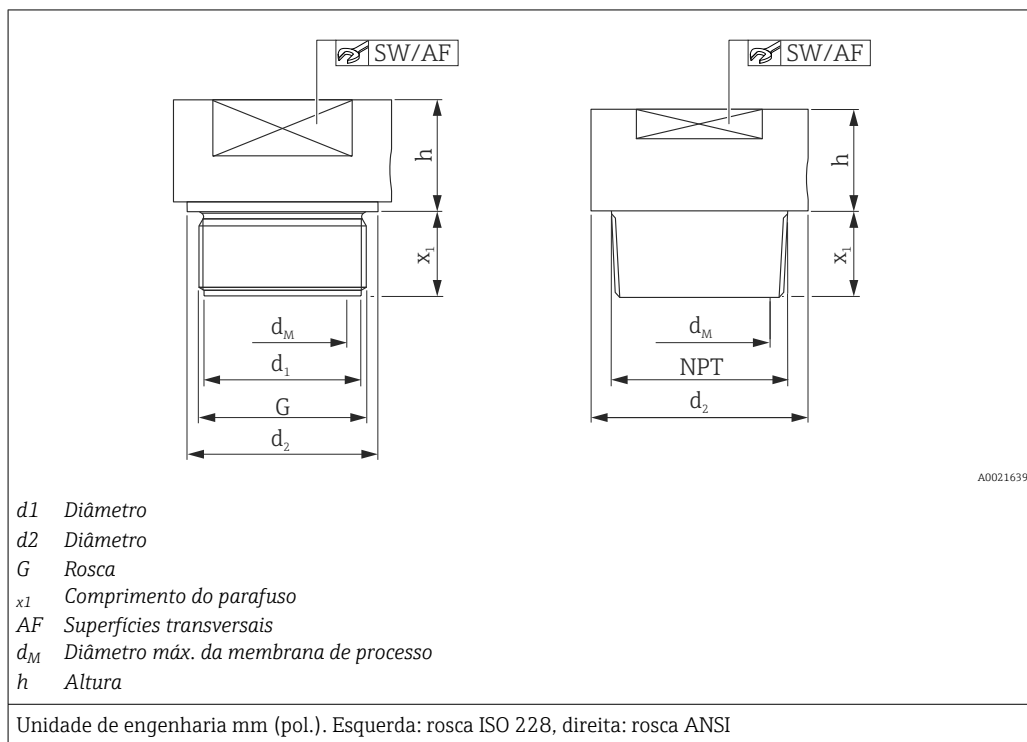
A0021635

D	Diâmetro
d_M	Diâmetro máx. da membrana de processo
b	Espessura

Unidade de engenharia mm (pol.)

Flange					Selo diafragma		Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
Material	Diâmetro nominal	Pressão nominal ³⁾	D	b	d _M	Peso		
			[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16-400 ⁴⁾	102	20 - 22	59	1,3 (2,87)	-	UJ ⁵⁾
	DN 80	PN 16-400 ⁴⁾	138	20 - 22	89	2,3 (5,07)	-	UJJ ⁵⁾
	DN 100	PN 16-400 ⁴⁾	162	20 - 22	89	3,1 (6,84)	-	UKJ
	[pol.]	[lb/sq.pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[kg (lb)]		
	2	150-2500	3,89	0,79 - 0,87	2,32	1,3 (2,87)	CRN	ULJ ⁵⁾
	3	150-2500	5,00	0,79 - 0,87	3,50	2,3 (5,07)	CRN	UMJ ⁵⁾
	4	150-2500	6,22	0,79 - 0,87	3,50	3,1 (6,84)	CRN	URJ

- 1) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 3) A pressão nominal especificada se aplica ao selo diafragma. A pressão máxima para o medidor depende do elemento menor classificado, em relação à pressão, dos componentes selecionados →  49.
- 4) MWP = 250 bar (3 625 psi) no caso de revestimento de PTFE, consulte "Faixa de aplicação do filme de PTFE" para detalhes →  47
- 5) Com membrana TempC.

PMP55: conexões de processo com membrana embutida
Rosca ISO 228 e ANSI


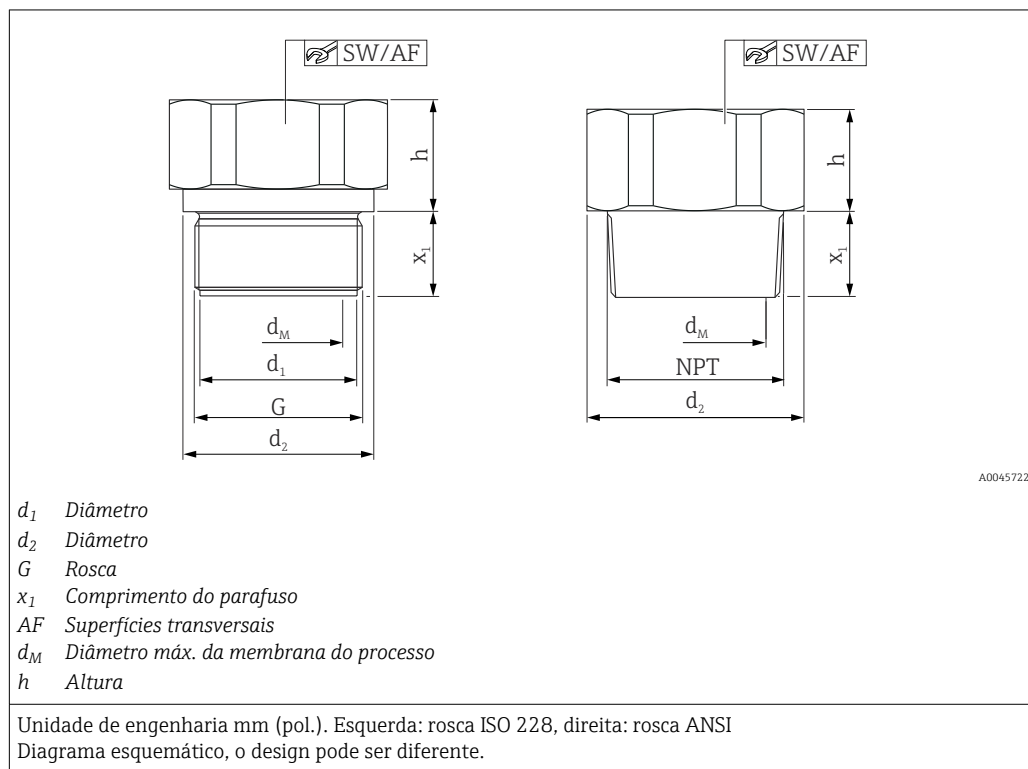
Rosca							Selo diafragma			Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
Material	G	Pressão nominal	d1	d2	x1	AF	d _M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	30	19	0,4 (0,88)	-	GTJ
Liga C276									0,5 (1,1)	-	GTC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0,9 (1,98)	-	GVJ
Liga C276									1,0 (2,21)	-	GVC
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1,9 (4,19)	-	GWJ
Liga C276									2,1 (4,63)	-	GWC
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	28	41	24	17	0,6 (1,32)	CRN	U5J
Liga C276									0,7 (1,54)	CRN	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0,9 (1,98)	CRN	U7J
Liga C276									1,0 (2,21)	CRN	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	78	30	65	38	35	1,8 (3,97)	CRN	U8J
Liga C276									2,0 (4,41)	CRN	U8C

1) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

2) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP55: conexões de processo com membrana de processo embutida TempC

Rosca ISO 228 e ANSI



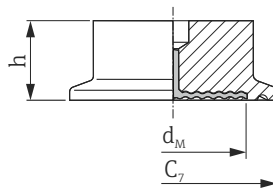
Rosca							Selo diafragma			Aprovação ¹⁾	Opção ²⁾
Material	G	Pressão nominal	d ₁	d ₂	x ₁	AF	d _M	h	Peso		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0,35 (0,77)	-	GTJ
Liga C276									0,38 (0,84)	-	GTC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	0,73 (1,61)	-	GVJ
Liga C276									0,79 (1,74)	-	GVC
AISI 316L	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	1,20 (2,65)	-	GWJ
Liga C276									1,30 (2,87)	-	GWC
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	0,38 (0,84)	CRN	U5J
Liga C276									0,41 (0,90)	CRN	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	0,70 (1,54)	CRN	U7J
Liga C276									0,76 (1,68)	CRN	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	1,10 (2,43)	CRN	U8J
Liga C276									1,19 (2,62)	CRN	U8C

1) Aprovação CSA: Configurador de Produto, recurso de pedido "Aprovação"

2) Configurador de produto, recurso de pedido "Conexão de processo"

PMP55: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush

Braçadeira Tri-Clamp ISO 2852



A0021644

C_7 Diâmetro

h Altura

d_M Diâmetro máximo do diafragma de isolamento do processo

Unidade de engenharia mm (pol)

Material ¹⁾	Diâmetro nominal ISO 2852	Diâmetro nominal DIN 32676	Diâmetro nominal	C_7	d_M		h	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
					Padrão	Com Membrana TempC				
			[pol.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	ND 25 / 33,7	DN 25	1	50,5	24	-	37	0,32 (0,71)	EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE	TCJ
	ND 38	DN 40	1 ½	50,5	36	36	30	1 (2,21)	EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE	TJJ ^{4) 5)}
	ND 51 / 40	DN 50	2	64	48	41	30	1,1 (2,43)	EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE	TDJ ^{4) 5)}
	ND 63,5	-	2 ½	77,5	61	61	30	0,7 (1,54)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TEJ ⁶⁾
	ND 76,1	-	3	91	73	61	30	1,2 (2,65)	EHEDG, 3A, CRN, ASME-BPE	TFJ ⁵⁾

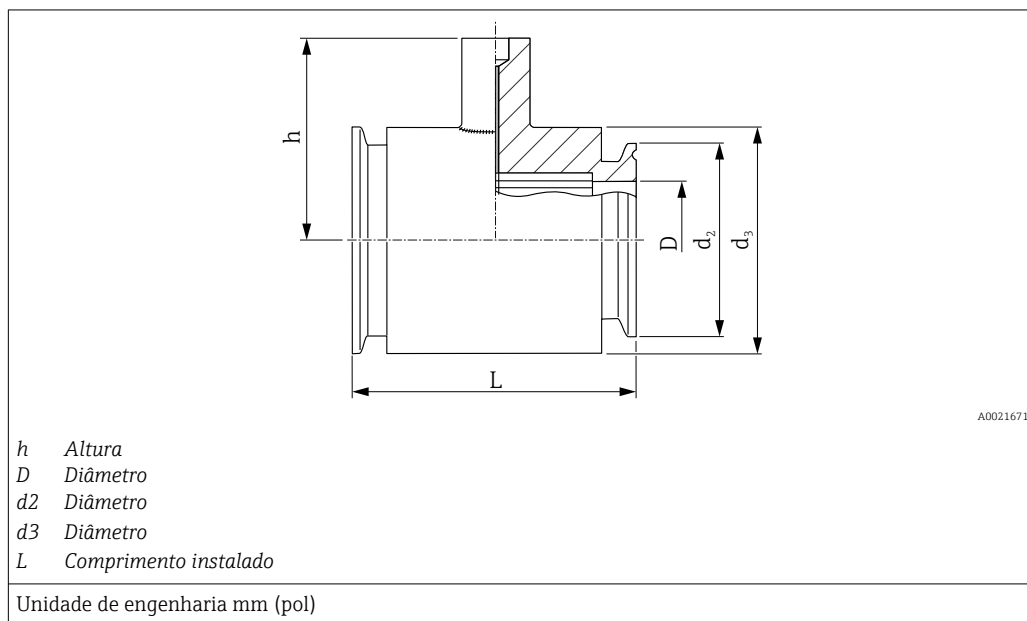
- 1) Rugosidade de superfície das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($29.9 \mu\text{in}$) como padrão. Menor rugosidade de superfície disponível sob encomenda
- 2) Aprovação CSA: Configurador do produto, código do pedido para "Aprovação"
- 3) Configurador de produto, código do pedido para "Conexão de processo"
- 4) Conexões de processo sem Membrana TempC: opcionalmente disponível como versão de selo diafragma compatível com ASME-BPE para uso em processos bioquímicos, superfícies úmidas $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$), eletropolida (a versão eletropolida com diâmetro nominal DN 40 / 1 ½ polegada possui um diâmetro padrão d_M de 35 mm); Informações para pedido: Configurador do produto, código do pedido para "Serviço", opção HK
- 5) Alternativamente disponível com Membrana TempC.
- 6) Com Membrana TempC



PN máx. = 40 bar (580 psi). O PN máximo depende da braçadeira usada.

PMP55: conexões de processo com diafragma de isolamento do processo de montagem flush

Braçadeira Tri-Clamp ISO 2852 do selo diafragma de tubo



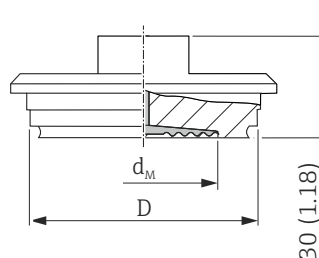
Material ¹⁾	Diâmetro nominal ISO 2852	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	d ₂	d ₃	h	L	Peso	Aprovação ²⁾	Opção ³⁾
		[pol.]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 10	¾	PN 40	10,5	25	34	41,5	140	0,6 (1,32)	3A, CRN	SIJ
	DN 25	1	PN 40	22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3,75)	3A, CRN	SBJ
	DN 38	1 ½	PN 40	35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2,21)	3A, CRN	SCJ ⁴⁾
	DN 51	2	PN 40	48,6	64	78	79	100	1,7 (3,75)	3A, CRN	SDJ ⁴⁾

1) Rugosidade de superfície das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) como padrão.

2) Aprovação CSA: Configurador do produto, código do pedido para "Aprovação"

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

4) incluindo 3.1 e teste de pressão de acordo com a Diretriz de equipamento de pressão, Categoria II

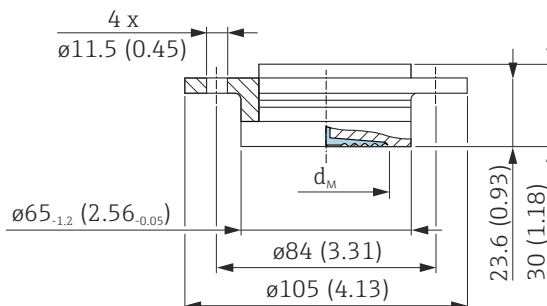
PMP55: conexões de processo sanitárias com membrana embutida**Varivent para tubos**

D Diâmetro
 d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm (pol.)

Material ¹⁾	Designação	Pressão nominal	D	d_M		Peso	Aprovação	Opção ²⁾
				Padrão	Com Membrana TempC			
				[mm]	[mm]			
AISI 316L	Tipo F para tubos DN 25 - DN 32	PN 40	50	34	36	0,4 (0,88)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TQJ ³⁾
AISI 316L	Tipo N para tubos DN 40 - DN 162	PN 40	68	58	61	0,8 (1,76)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TRJ ^{4) 3)}

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($29.9 \mu\text{in}$) por padrão.
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 3) Alternativamente disponível com membrana TempC.
- 4) Versão com selo diafragma em conformidade com ASME-BPE opcionalmente disponível para uso em processos bioquímicos, superfícies em contato com o meio $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$), eletropolido; informações para pedido: Configurador de Produto, recurso para emissão de pedido "Serviço", opção HK. Em combinação com a opção "Eletropolido", as partes úmidas da conexão Varivent tipo N são feitas de 316L (1.4435).

DRD DN 50 (65 mm)

d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

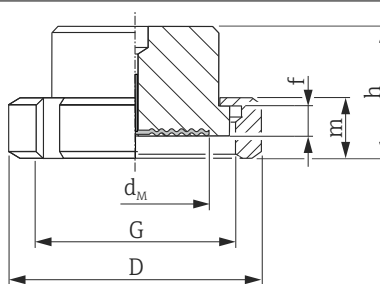
Unidade de engenharia mm (pol.)

Material ¹⁾	Pressão nominal	d_M		Peso	Opção ²⁾
		Padrão	Com Membrana TempC		
		[mm]	[mm]		
AISI 316L	PN 25	50	48	0,75 (1,65)	TIJ ³⁾

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($29.9 \mu\text{in}$) por padrão.
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 3) Alternativamente disponível com membrana TempC.

PMP55: conexões de processo sanitárias com membrana embutida

Bocal SMS com porca de acoplamento



A0021674

D Diâmetro
f Altura do bocal
G Rosca
h Altura
m Altura
d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm (pol.)

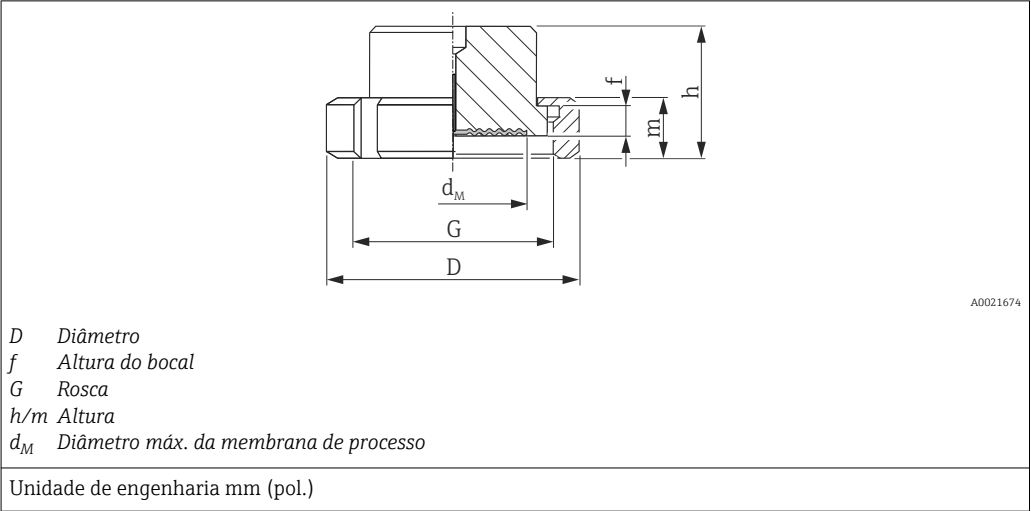
Material ¹⁾	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	f	G	m	h	d _M	Peso	Aprovação	Opção ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]			
AISI 316L	1	PN 25	54	3,5	Rd 40 – 1/6	20	42,5	24	0,25 (0,55)	3A, ASME-BPE	T6J
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0,65 (1,43)		T7J ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1,05 (2,32)		TXJ ³⁾

1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) por padrão.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

3) Alternativamente disponível com membrana TempC.

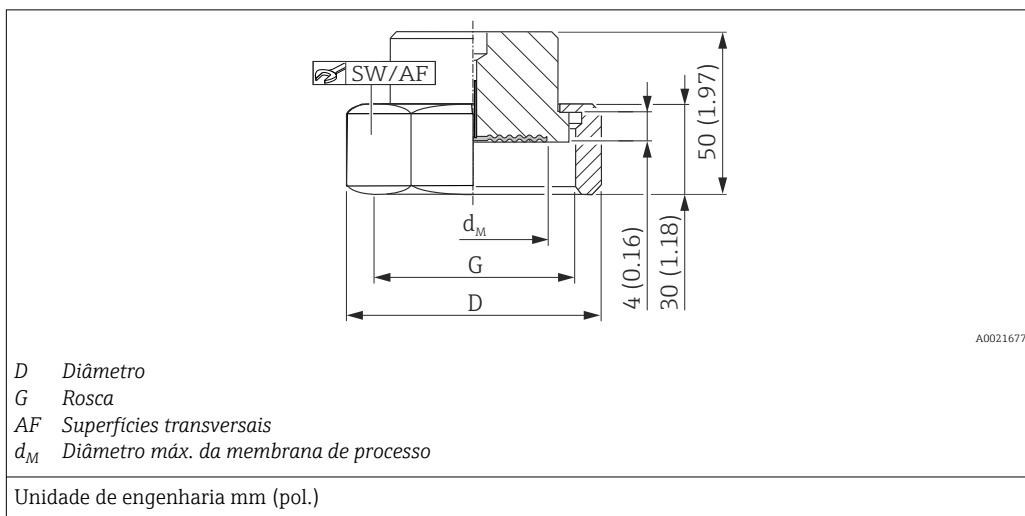
Bocal APV-RJT com porca de acoplamento



Material ¹⁾	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	f	G	m	h	d _M	Peso	Opção ²⁾
	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	77	6,5	1 13/16 – 1/8"	22	42,6	21	0,45 (0,99)	T0J
	1 ½	PN 40	72	6,4	2 5/16 – 1/8"	22	42,6	28	0,75 (1,65)	T1J
	2	PN 40	86	6,4	2 7/8 – 1/8"	22	42,6	38	1,2 (2,65)	T2J

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) por padrão.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Bocal APV-ISS com porca de acoplamento

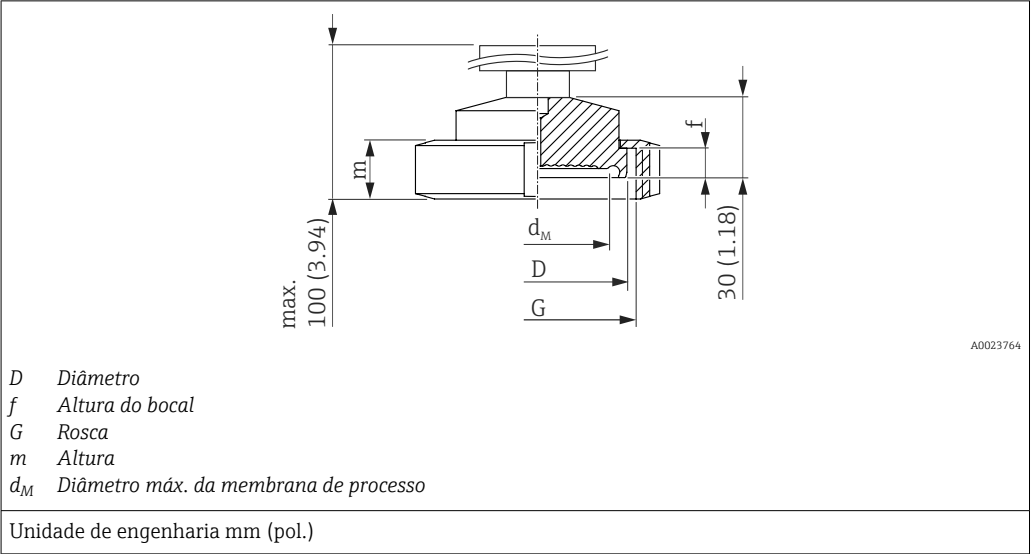


Material ¹⁾	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	G	AF	d _M	Peso	Opção ²⁾
	[pol.]	[bar]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	54,1	1 ½" – 1/8"	46,8	24	0,4 (0,88)	T3J
	1 ½	PN 40	72	2" – 1/8"	62	34	0,6 (1,32)	T4J
	2	PN 40	89	2 ½" – 1/8"	77	45	1,1 (2,43)	T5J

1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) por padrão.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

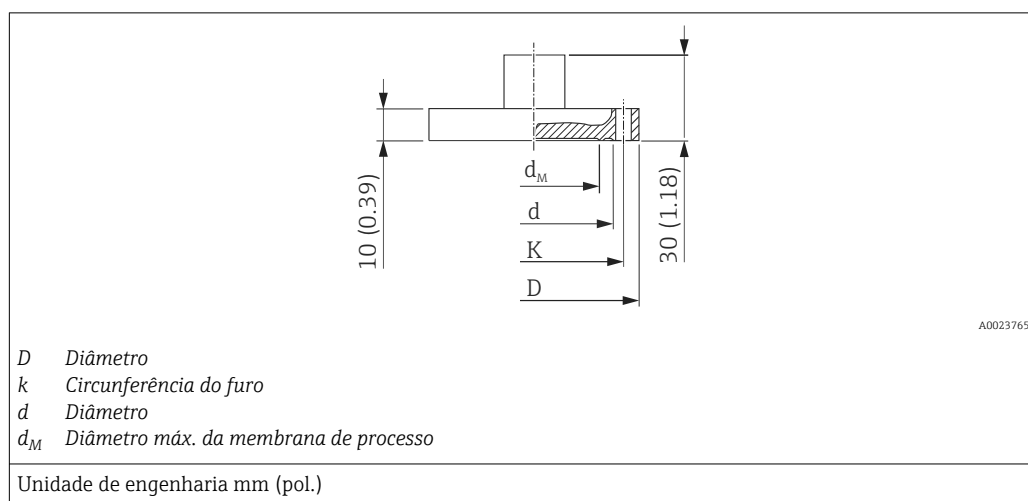
União de tubo asséptica, porca de união, DIN 11864-1 Formato A; tubo DIN 11866-A



Material ¹⁾	Porca de união				Porca castelo		Selo diafragma		Aprovação	Opção ²⁾
	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	f	G	m	d _M	Peso		
	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 40	PN 40	55	10	Rd 65 x 1/6"	21	36	0,63 (1,39)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	NCJ
	DN 50	PN 25	67	11	Rd 78 x 1/6"	22	48	0,92 (2,03)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	NDJ

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu m$ (29.9 μin) por padrão.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Conexão de flange asséptica, DIN 11864-2 Formato A; tubo DIN 11866-1

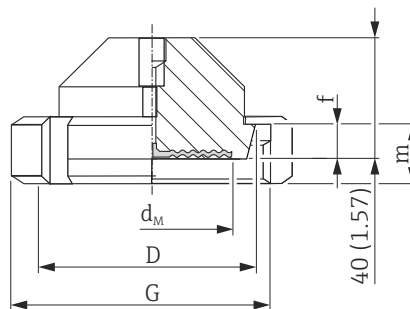


Material ¹⁾	Flange de colar					Selo diafragma		Aprovação	Opção ²⁾
	Diâmetro nominal	Pressão nominal	K	d	D	d _M	Peso		
	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 32	PN 16	59	47,7	76	25	1,5 (3,31)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	NFJ
	DN 40		65	53,7	82	35	1,7 (3,75)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	NXJ
	DN 50		77	65,7	94	45	2,2 (4,85)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	NZJ

1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($29.9 \mu\text{in}$) por padrão.

2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Acoplamento cônico com porca de união, DIN 11851



A0021678

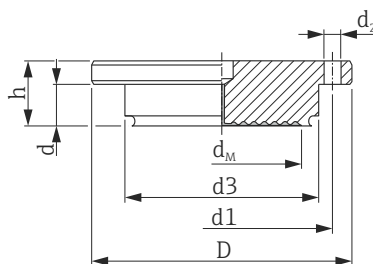
D Diâmetro
f Altura do bocal
G Rosca
m Altura
d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm (pol.)

Material ¹⁾	Acoplamento cônico				Porca castelo		Selo diafragma			Aprovação	Opção ²⁾
	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	f	G	m	d _M		Peso		
		PN					Padrão	Com Membrana TempC			
	[pol.]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0,45 (0,99)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MIJ ³⁾
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0,45 (0,99)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MZJ ³⁾
	DN 50	PN 25	68,5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1,1 (2,43)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MRJ ³⁾
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2,0 (4,41)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MSJ ³⁾
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2,55 (5,62)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MTJ ³⁾

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) por padrão.
- 2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 3) Alternativamente disponível com Membrana TempC.

NEUMO BioControl



A0023435

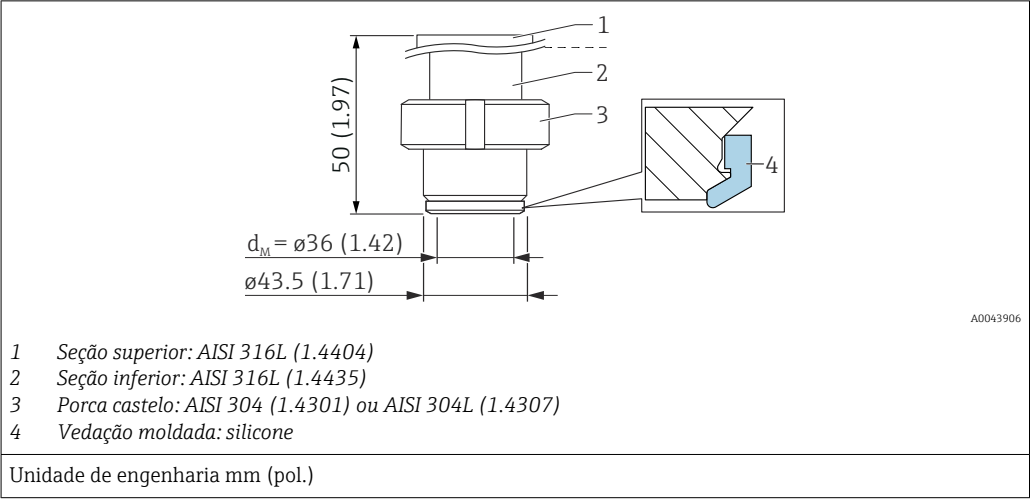
D Diâmetro
h/d Altura
d1/ d3 Diâmetro
d2 Diâmetro do furo
d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm (pol.)

Material ¹⁾	NEUMO BioControl								Selo diafragma			Aprovação	Opção ²⁾
	Faixa de temperatura do processo: -10 para +200 °C (+14 para +392 °F)								d _M		Peso		
	Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	d	d ₂	d ₃	d ₁	h	Padrão	Com Membrana TempC			
											[bar]		
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1,1 (2,43)	3A, ASME-BPE	S4j ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87,4	115	37	61	61	2,6 (5,73)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	S6j ⁴⁾

- 1) Rugosidade das superfícies em contato com o meio $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin) por padrão.
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
3) Alternativamente disponível com Membrana TempC.
4) Com Membrana TempC

Adaptador de processo universal

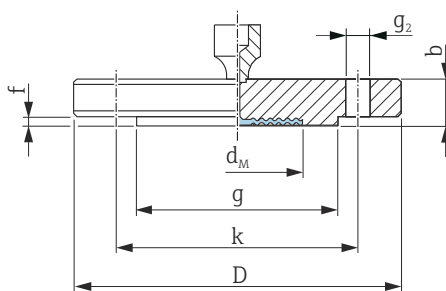


- A rugosidade da superfície em contato com o meio é $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Faixa de temperatura de operação: -60 para +150 °C (-76 para +302 °F)
- Vedação moldada de silicone: FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, número do pedido: 52023572

Designação	Pressão nominal	Peso	Aprovação	Opção ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]		
Adaptador de processo universal Vedação moldada feita de silicone (4)	10	0,8 (1,76)	3A	UPJ ²⁾

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

2) Alternativamente disponível com Membrana TempC.

**PMP55: conexões de
processo com membrana
embutida**
Flanges EN, dimensões de conexão conforme EN 1092-1


A0021680

D Diâmetro do flange
b Espessura
g Face ressaltada
f Face ressaltada
k Circunferência do furo
g₂ Diâmetro do furo
d_M Diâmetro máx. da membrana de processo

Unidade de engenharia mm

Flange ^{1) 2) 3)}							Furos			Selo diafragma		Opção ⁴⁾
Diâmetro nominal	Pressão nominal	Forma	D	b	g	f	Quantidade	g ₂	k	d _M	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	10-40	B1	115	18	68	3	4	14	85	32	2,1 (4,63)	CNJ ⁵⁾
DN 25	63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	28	2,5 (5,51)	QIJ
DN 25	250	B2	150	28	68	2	4	22	105	28	3,7 (8,16)	QJJ
DN 25	400	B2	180	38	68	2	4	26	130	28	7,0 (15,44)	QSJ
DN 32	10-40	B1	140	18	77	2,6	4	18	100	34	1,9 (4,19)	CPJ
DN 40	10-40	B1	150	18	87	2,6	4	18	110	48	2,2 (4,85)	CQJ
DN 50	10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	59	3,0 (6,62)	CXJ ⁵⁾
DN 50	63	B2	180	26	102	3	4	22	135	59	4,6 (10,14)	PDJ
DN 50	100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	59	6,2 (13,67)	QOJ
DN 50	250	B2	200	38	102	3	8	26	150	59	7,7 (16,98)	QMJ
DN 50	400	B2	235	52	102	3	8	30	180	59	14,7 (32,41)	QVJ
DN 80	10-40	B1	200	24	138	3,5	8	18	160	89	5,3 (11,69)	CZJ ⁵⁾
DN 80	100	B2	230	32	138	4	8	24	180	89	8,9 (19,62)	PPJ
DN 100	100	B2	265	36	175	5	8	30	210	89	13,7 (30,21)	PQJ

1) Material: AISI 316L

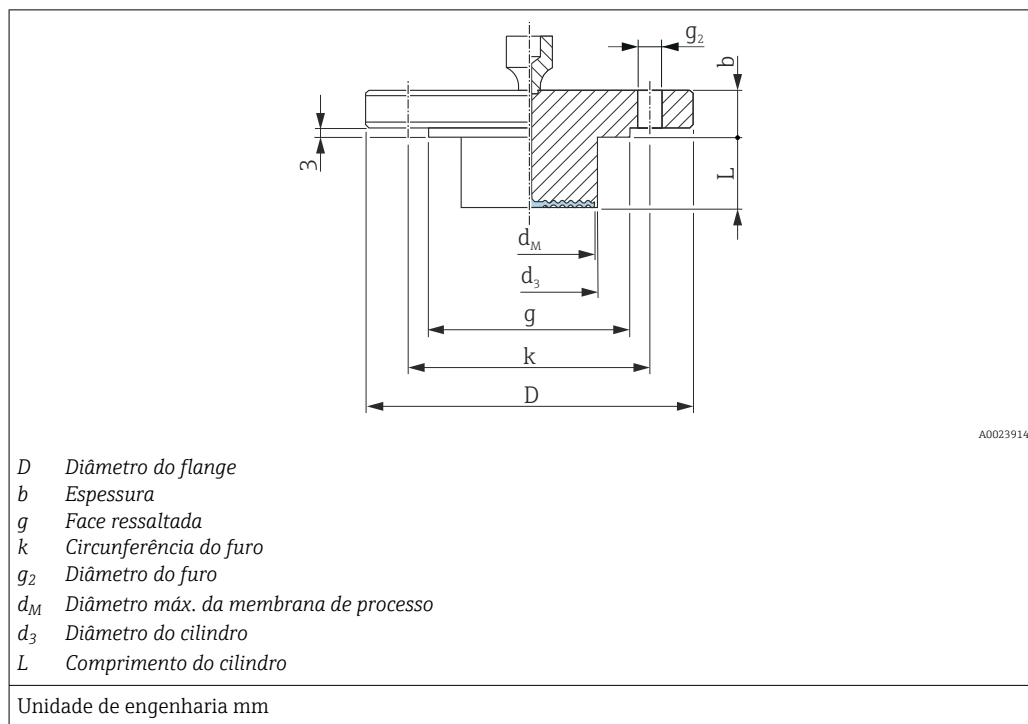
2) A rugosidade da superfície em contato com o meio, incluindo a face ressaltada de flanges (todos os padrões) feita de Liga C276, Monel, tântalo ou PTFE é $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Rugosidade da superfície mais baixa disponível sob demanda.

3) A face ressaltada da flange é feita do mesmo material que a membrana de processo.

4) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

5) Alternativamente disponível com Membrana TempC. Diâmetro da membrana do processo modificado na versão TempC: DN 25: 28 mm; DN 50: 61 mm.

Flanges EN com cilindro, dimensões de conexão conforme EN 1092-1



Flange ^{1) 2)}						Furos			Selo diafragma		Opção ³⁾
Diâmetro nominal	Pressão nominal	Forma	D	b	g	Quantidade	g ₂	k	d _M	Peso	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	d _M	[kg (lb)]	
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	FDJ ⁴⁾
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	FEJ ⁴⁾

1) Material: AISI 316L

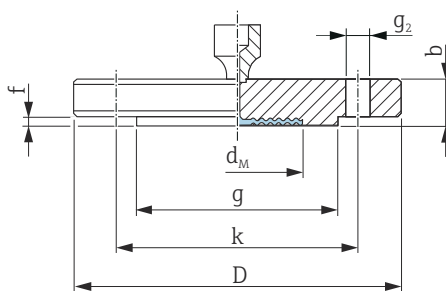
2) No caso de membranas de processo feitas de Liga C276, Monel ou tântalo, a face ressaltada da flange e o cilindro são feitos de 316L

3) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

4) Disponível com cilindro de 50 mm (1.97 in), 100 mm (3.94 in) e 200 mm (7.87 in), consulte a tabela a seguir para diâmetro e peso do cilindro

Opção ¹⁾	Diâmetro nominal	Pressão nominal	(L)	d ₃	Peso
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
FDJ	DN 50	PN 10-40	50/100/200	48,3	3,2 (7,1)/3,8 (8,4)/4,4 (9,7)
FEJ	DN 80	PN 10-40	50/100/200	76	6,2 (13,7)/6,7 (14,8)/7,8 (17,2)

1) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

PMP55: conexões de processo com membrana embutida
Flanges ASME, dimensões de conexão de acordo com o ASME B 16.5, face ressaltada RF


A0023913

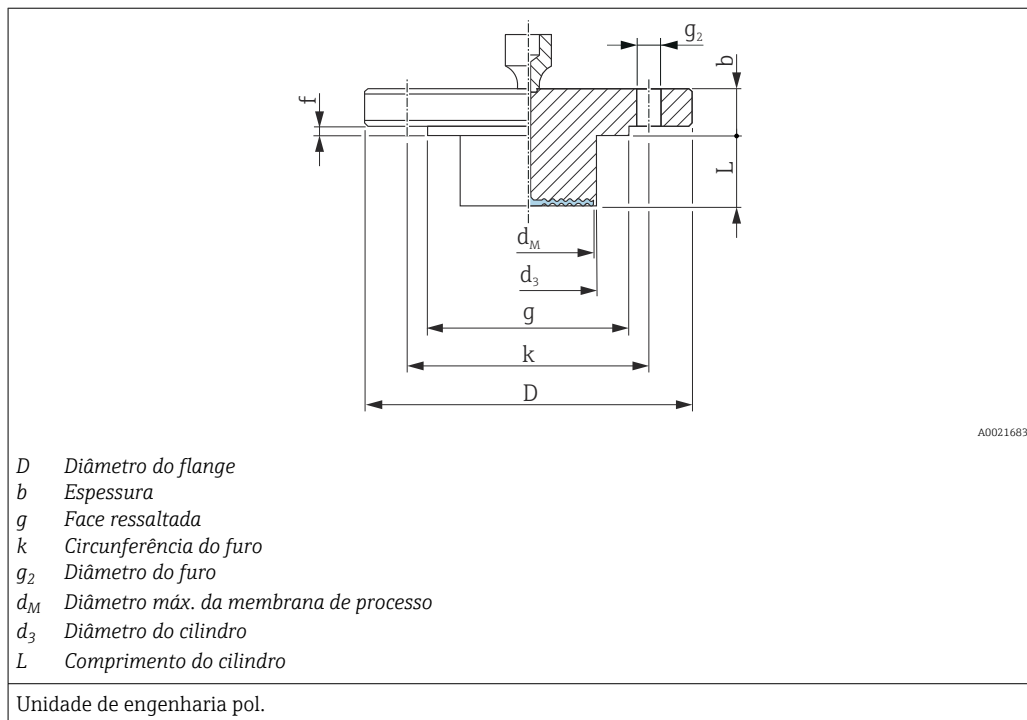
D Diâmetro do flange
 b Espessura
 g Face ressaltada
 f Face ressaltada
 k Circunferência do furo
 g_2 Diâmetro do furo
 d_M Diâmetro máx. da membrana

Unidade de engenharia pol.

Flange ^{1) 2) 3)}						Furos			Selo diafragma		Aprovação ⁴⁾	Opção ⁵⁾
Diâmetro nominal	Classe	D	b	g	f	Quantidade	g_2	k	d_M	Peso		
[pol.]	[lb./sq.pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]		[pol.]	[pol.]	[pol.]	[kg (lb)]		
1	150	4,25	0,56	2	0,08	4	0,62	3,12	1,26	1,2 (2,65)	CRN ⁶⁾	ACJ ⁷⁾
1	300	4,88	0,69	2	0,08	4	0,75	3,5	1,26	1,3 (2,87)	CRN	ANJ ⁷⁾
1	400/600	4,88	0,69	2	0,25	4	0,75	3,5	1,26	1,4 (3,09)	CRN	A0J
1	900/1500	5,88	1,12	2	0,25	4	1	4	1,26	3,2 (7,06)	CRN	A2J
1	2500	6,25	1,38	2	0,25	4	1	4,25	1,26	4,6 (10,14)	CRN	A4J
1 ½	150	5	0,69	2,88	0,06	4	0,62	3,88	1,89	1,5 (3,31)	CRN	AEJ
1 ½	300	6,12	0,81	2,88	0,06	4	0,88	4,5	1,89	2,6 (5,73)	CRN	AQJ
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	2,32	2,2 (4,85)	CRN	AFJ ⁷⁾
2	300	6,5	0,88	3,62	0,06	8	0,75	5	2,32	3,4 (7,5)	CRN	ARJ ⁷⁾
2	400/600	6,5	1	3,62	0,25	8	0,75	5	2,32	4,3 (9,48)	CRN	A1J
2	900/1500	8,5	1,5	3,62	0,25	8	1	6,5	2,32	10,3 (22,71)	CRN	A3J
2	2500	9,25	2	3,62	0,25	8	1,12	6,75	2,32	15,8 (34,84)	CRN	A5J
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	3,5	5,1 (11,25)	CRN	AGJ ⁷⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,75	6	3,5	7,0 (15,44)	CRN	ASJ ⁷⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	7,2 (15,88)	CRN	AHJ
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	11,7 (25,8)	CRN	ATJ

- 1) Material: AISI 316/316L: combinação de AISI 316 para resistência à pressão necessária e AISI 316L para resistência química necessária (classificação dupla)
- 2) A rugosidade da superfície em contato com o meio, incluindo a face ressaltada de flanges (todos os padrões) feita de Liga C276, Monel, tântalo ou PTFE é $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ ($31,5 \mu\text{in}$). Rugosidade da superfície mais baixa sob demanda.
- 3) A face ressaltada da flange é feita do mesmo material que a membrana de processo.
- 4) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 5) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 6) Aprovação CRN não para membrana TempC.
- 7) Alternativamente disponível com Membrana TempC. Diâmetro da membrana do processo modificado na versão TempC: diâmetro nominal 1": 1,1 pol.; 2": 2,40 pol.

Flanges ASME com cilindro, dimensões de conexão de acordo com ASME B 16.5, face ressaltada RF



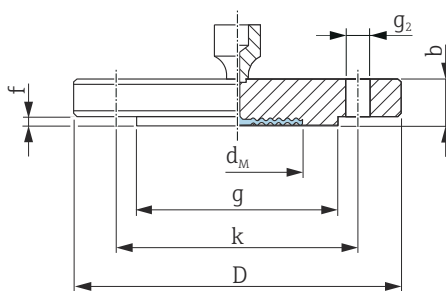
Flange ^{1) 2)}						Furos			Selo diafragma		Aprovação ³⁾	Opção ⁴⁾
Diâmetro nominal	Classe	D	b	g	f	Quantidade	g_2	k	d_M	Peso		
[pol.]	[lb./sq.pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]		[pol.]	[pol.]	[pol.]	[kg (lb)]		
2	150	6	0,75	3,62	0,06	4	0,75	4,75	1,85	⁵⁾	CRN	FMJ ⁵⁾
3	150	7,5	0,94	5	0,06	4	0,75	6	2,83	⁵⁾	CRN	FNJ ⁵⁾
3	300	8,25	1,12	5	0,06	8	0,88	6,62	2,83	⁵⁾	CRN	FWJ ⁵⁾
4	150	9	0,94	6,19	0,06	8	0,75	7,5	3,5	⁵⁾	CRN	FOJ ⁵⁾
4	300	10	1,25	6,19	0,06	8	0,88	7,88	3,5	⁵⁾	CRN	FXJ ⁵⁾

- 1) Material: AISI 316/316L. Combinação de AISI 316 para a resistência à pressão necessária e AISI 316L para a resistência química necessária (classificação dupla)
- 2) No caso de membranas de processo feitas de Liga C276, Monel ou tântalo, a face ressaltada da flange e o cilindro são feitos de 316L.
- 3) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
- 4) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 5) Disponível com cilindro de 2", 4", 6" e 8", consulte a tabela a seguir para diâmetro e peso do cilindro

Opção ¹⁾	Nominal diâmetro	Classe	(L)	d_3	Peso
	[pol.]	[lb./sq.pol.]	pol. (mm)	pol. (mm)	[kg (lb)]
FMJ	2	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	1,9 (48,3)	3,0 (6,6)/3,4 (7,5)/3,9 (8,6)/4,4 (9,7)
FNJ	3	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	2,99 (76)	6,0 (13,2)/6,6 (14,5)/7,1 (15,7)/7,8 (17,2)
FWJ	3	300	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	2,99 (76)	7,9 (17,4)/8,5 (18,7)/9,0 (19,9)/9,6 (21,2)
FOJ	4	150	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	3,7 (94)	8,6 (19)/9,9 (21,8)/11,2 (24,7)/12,4 (27,3)
FXJ	4	300	2 (50,8)/4 (101,6)/6 (152,4)/8 (203,2)	3,7 (94)	13,1 (28,9)/14,4 (31,6)/15,7 (34,6)/16,9 (37,3)

- 1) Configurador de Produtos, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Flanges JIS, dimensões de conexão de acordo com o JIS B 2220 BL, face ressaltada RF



A0021680

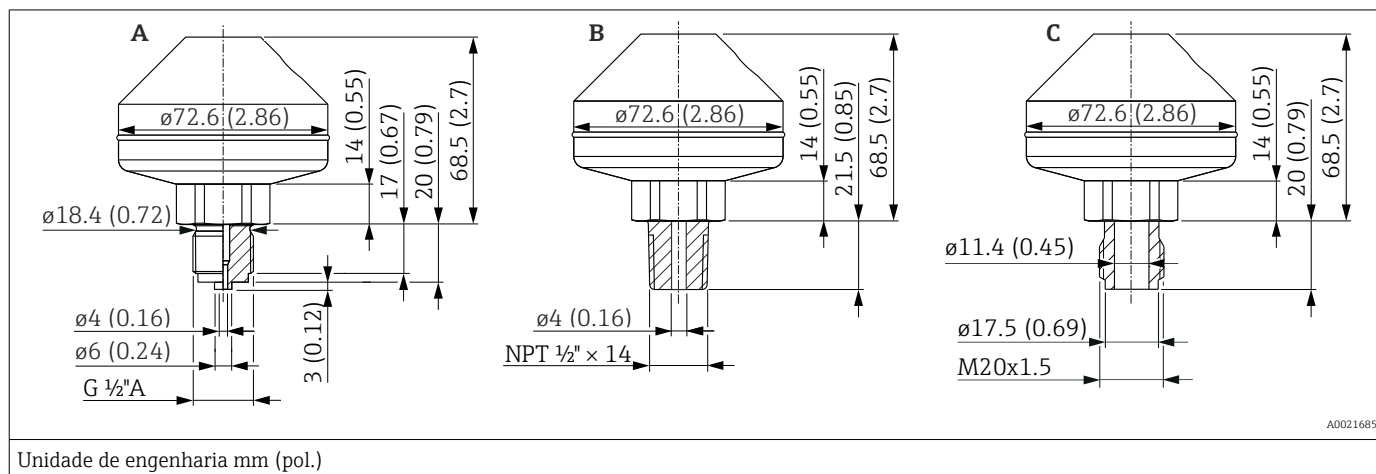
D Diâmetro do flange
b Espessura
g Face ressaltada
f Espessura da face ressaltada
k Circunferência do furo
g₂ Diâmetro do furo
d_M Diâmetro máx. da membrana

Unidade de engenharia mm

Flange ^{1) 2) 3)}						Furos			Selo diafragma		Opção ⁴⁾
Diâmetro nominal	Pressão nominal	D	b	g	f	Quantidade	g ₂	k	d _M	Peso	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	1,5 (3,31)	KCJ
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	48	2,0 (4,41)	KEJ
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	2,3 (5,07)	KFJ
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	3,3 (7,28)	KGJ
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	89	4,4 (9,7)	KHJ

- 1) Material: AISI 316L
- 2) A rugosidade da superfície em contato com o meio, incluindo a face ressaltada de flanges (todos os padrões) feita de Liga C276, Monel, tântalo ou PTFE é $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ ($31.5 \mu\text{in}$). Rugosidade da superfície mais baixa sob demanda.
- 3) A face ressaltada da flange é feita do mesmo material que a membrana de processo.
- 4) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

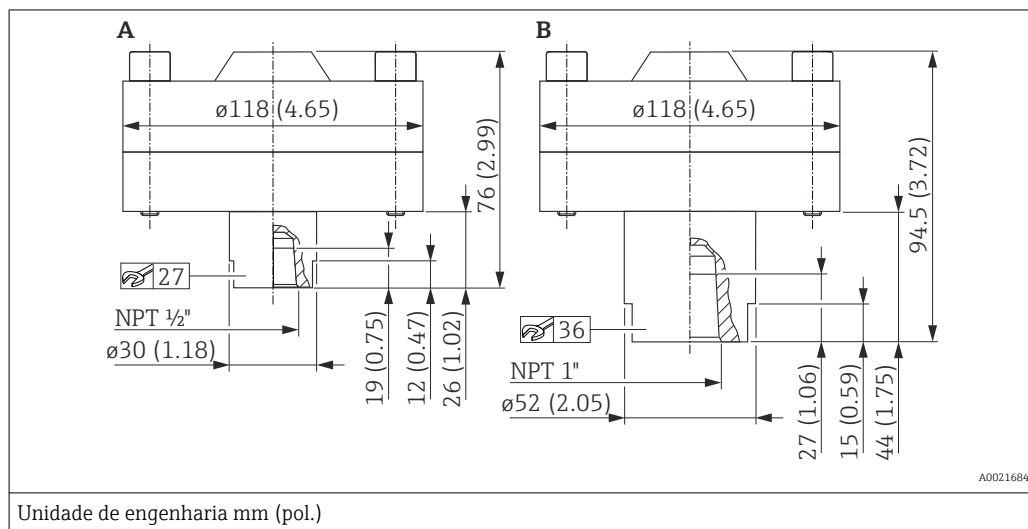
Conexões de processo PMP55 Separadores soldados



Item	Designação	Material	Faixa de medição	Pressão nominal	Aprovação	Peso	Opção ¹⁾
			[bar (psi)]			[kg (lb)]	
A	Soldado, ISO 228 G 1/2" A EN 837	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	-	1,43 (3,15)	UBJ ²⁾
B	Soldado, ANSI 1/2 MNPT				CRN ³⁾		UCJ ²⁾
C	Soldado, rosca DIN 13 M20x1.5				-		UFJ ²⁾

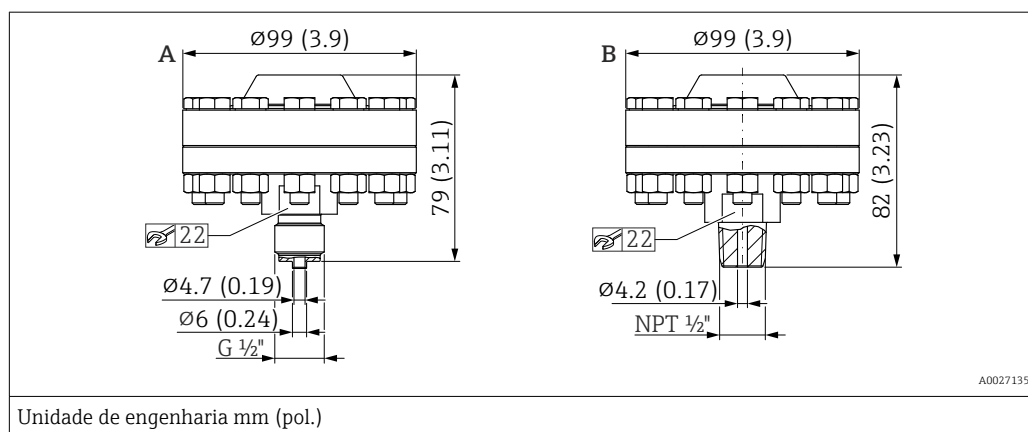
- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"
- 2) Alternativamente disponível com membrana de processo TempC.
- 3) Aprovação CSA: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"

Separadores roscados



Item	Designação	Material	Faixa de medição	Pressão nominal	Peso	Opção ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Rosca, 1/2" NPT com vedação FKM -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	AISI 316L	≤ 250 (3625)	PN 250	4,75 (10,47)	UGJ
B	Rosca, 1" NPT com vedação FKM -20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	Parafusos feitos de A4			5,0 (11,03)	UHJ

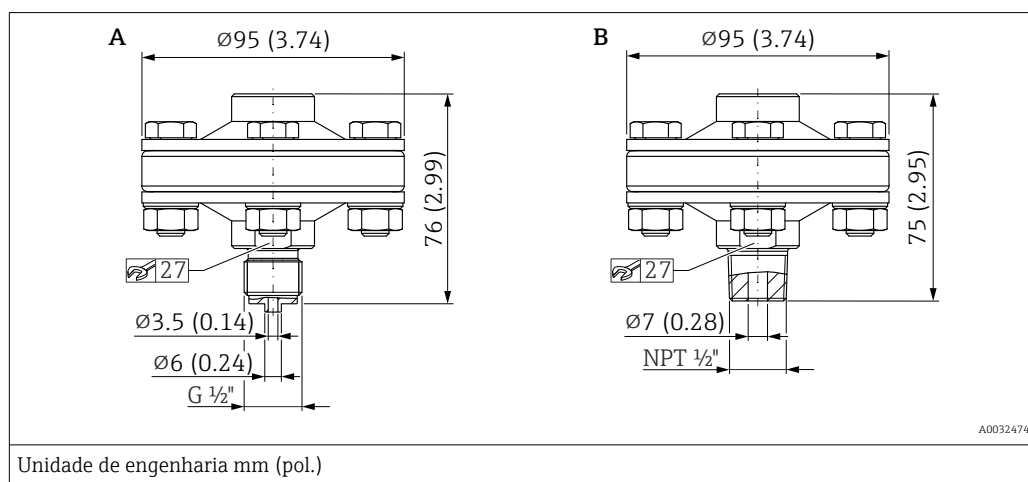
- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"



Item	Designação	Material	Faixa de medição	Pressão nominal	Peso	Opção ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Rosca, ISO 228 G ½ A EN 837 com vedação PTFE -40 para +260 °C (-40 para +500 °F)	AISI 316L Parafusos feitos de A4	≤ 40 (580)	PN 40	1,43 (3,15)	UDJ ²⁾
B	Rosca, ANSI ½ MNPT com vedação PTFE -40 para +260 °C (-40 para +500 °F)					UEJ ²⁾

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

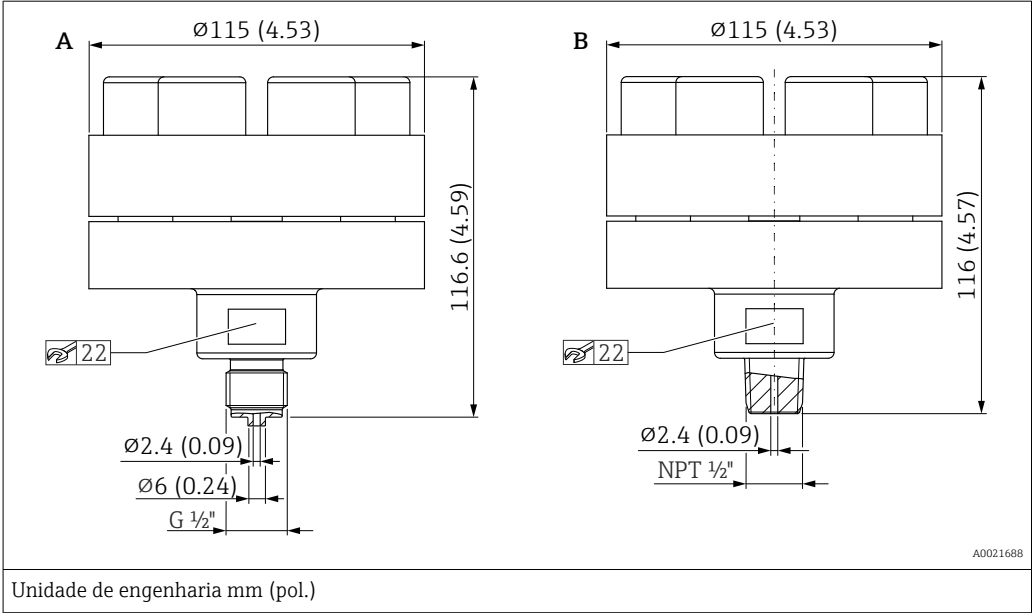
2) Em combinação com óleo de silicone, óleo inerte e óleo vegetal.



Item	Designação	Material	Faixa de medição	Pressão nominal	Peso	Opção ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Rosca, ISO 228 G ½ A EN 837 com vedação de metal (banhada a prata) -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)	AISI 316L Parafusos feitos de A4	≤ 40 (580)	PN 40	1.38 kg (3.04 lb)	UC ²⁾
B	Rosca, ANSI ½ MNPT com vedação de metal (banhada a prata) -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)					UEJ ²⁾

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

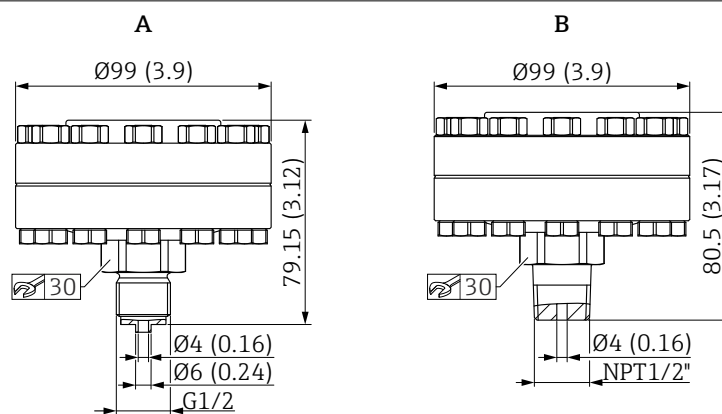
2) Em combinação com óleo de alta temperatura.



Item	Designação	Material	Faixa de medição	Pressão nominal ¹⁾	Peso	Opção ²⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	Rosca, ISO 228 G ½ A EN 837 com lábio da vedação integrado -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)	AISI 316L Parafusos feitos de A4	> 40 (580)	PN 400	4,75 (10,47)	UDJ
B	Rosca, ANSI ½ MNPT com lábio da vedação integrado -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)					UEJ

- 1) Esse separador é montado antes da entrega e não deve ser desmontado!
2) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Com membrana de processo TempC



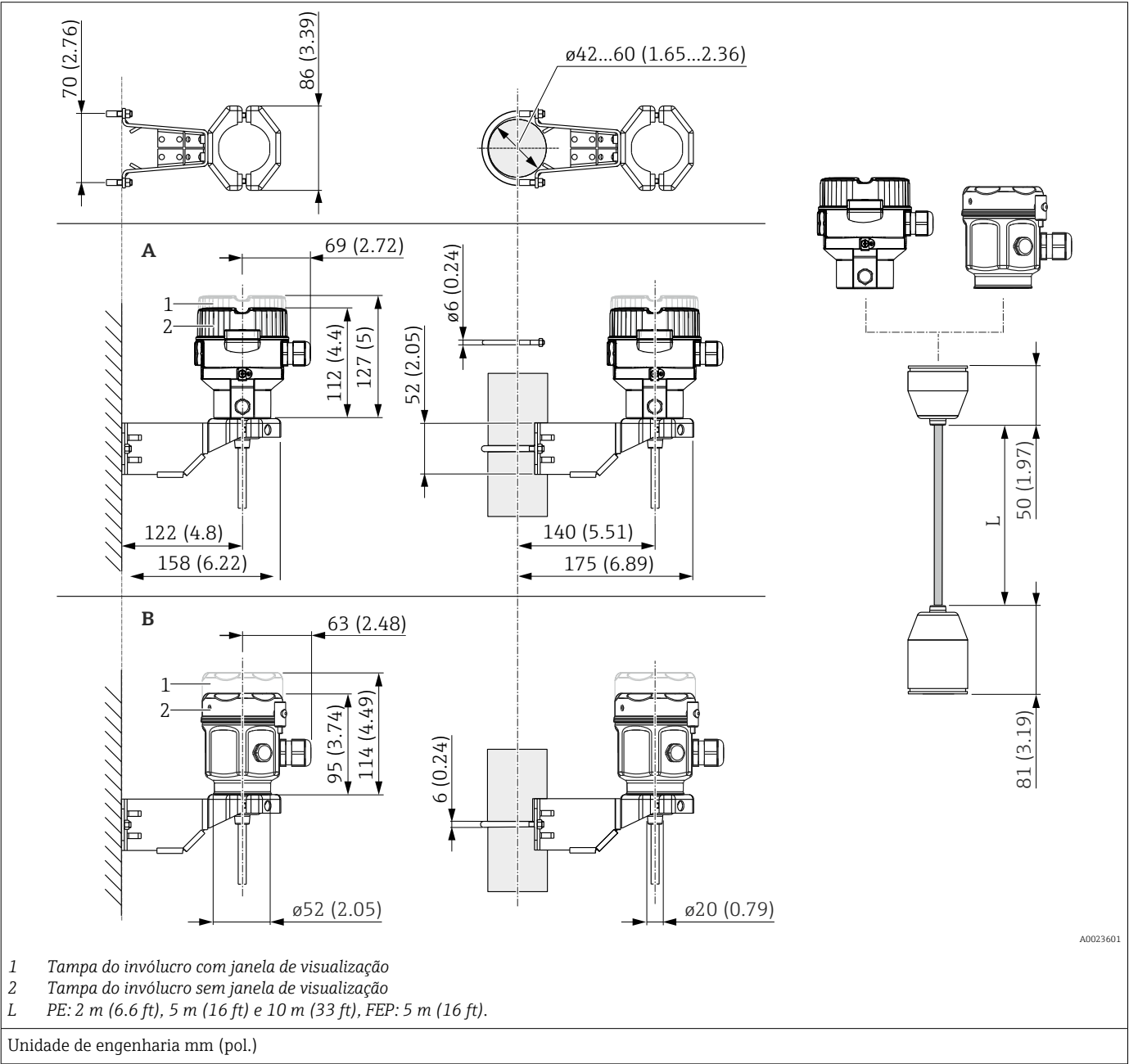
A0045939

Unidade de engenharia mm (pol.)

Item	Designação	Material	Faixa de medição	PN	Peso	Opção ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	Rosca, ISO 228 G½ EN 837 com vedação de metal (banhada a prata) -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)	AISI 316L Parafusos feitos de A4	≤ 40 (580)	PN 40	2.35 kg (5.18 lb)	UDJ
B	Rosca, ASME MNPT ½ com vedação de metal (banhada a prata) -60 para +400 °C (-76 para +752 °F)				2.35 kg (5.18 lb)	UEJ

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Conexão de processo"

Instalação em parede e tubo
com suporte de montagem



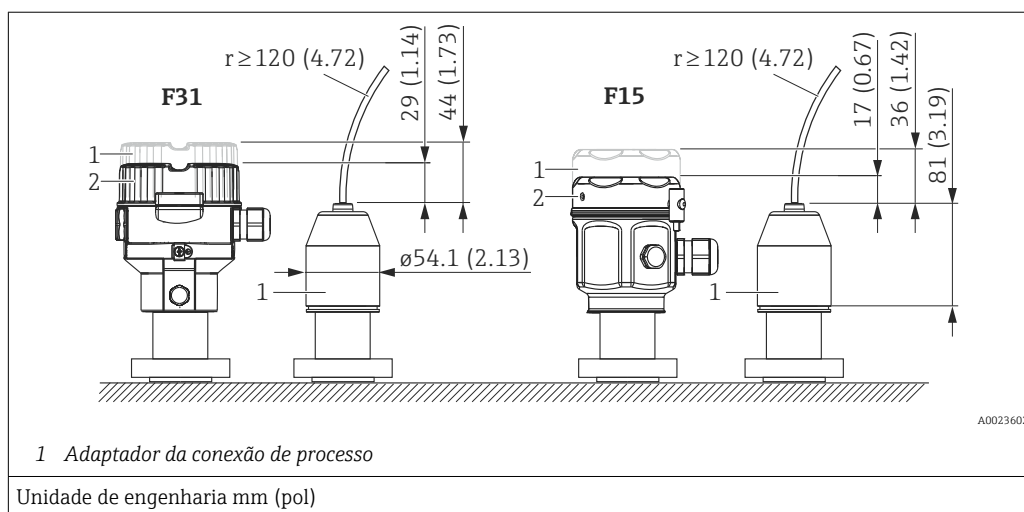
Item	Designação	Peso (kg (lb))		Opção ¹⁾
		Invólucro (F31 ou F15)	Suporte de montagem	
A	Dimensões com invólucro F31	→ 50	0,5 (1,10)	U
B	Dimensões com invólucro F15			

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Invólucro separado"

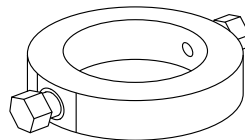
Também disponível para pedido como acessório separado: número da peça 71102216

Redução na altura de instalação

Se um invólucro separado for usado, a altura de montagem da conexão de processo é reduzida, se comparada às dimensões da versão padrão.

**Peso**

Componente	Peso
Invólucro	Consulte a seção "Invólucro"
Conexão de processo	Consulte a seção "Conexões de processo"
Isolador de temperatura	0.355 kg (0.78 lb)
Capilar com blindagem feita de AISI 316L (1.4404)	0,16 kg/m (0,35 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb) (peso por tubo capilar)
Capilar com blindagem feita de AISI 316L (PVC)	0,21 kg/m (0,46 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb) (peso por tubo capilar)
Capilar com blindagem feita de AISI 316L (PTFE)	0,29 kg/m (0,64 lb/m) + 0,35 kg (0,77 lb) (peso por tubo capilar)

Anéis de lavagem

A0028007

Utilize anéis de lavagem quando há um risco de incrustação do meio ou entupimento na conexão de processo. O anel de lavagem é encaixado entre a conexão de processo e a conexão de processo fornecida pelo cliente. Usando os dois furos laterais de lavagem, incrustações do meio ou entupimentos na frente do diafragma de isolamento do processo podem ser enxaguados e a câmara de pressão ventilada. Diversas larguras nominais e formatos permitem a adaptação à flange de processo respectiva.

Para mais detalhes (dimensão, peso, materiais), consulte SD01553P "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Informações para pedido*Cerabar*

Anéis de lavagem podem ser solicitados como acessório separado ou como opção de pedido para o equipamento.



Use para:

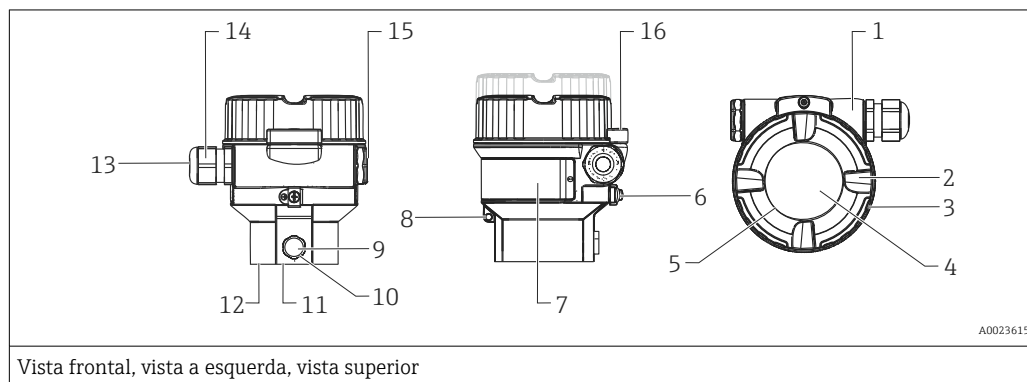
- PMP55, PMP75
- PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B



Selecione a opção correspondente nos códigos de pedido no Configurator de Produtos.

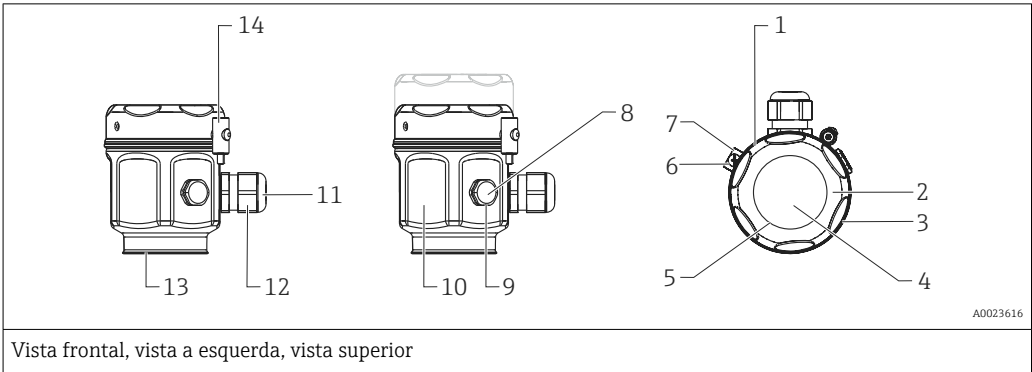
Material	Diâmetro nominal	Aprovação	Acessório ¹⁾ Número da peça
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25 ²⁾	-	71377379
	DN50 ³⁾	-	71377380
	DN80 ⁴⁾	-	71377383
	ASME B16.5		
	NPS 1" ⁵⁾	CRN	71377369
	NPS 2" ⁶⁾	CRN	71377370
	NPS 3" ⁷⁾	CRN	71377371

- 1) Certificado de inspeção conforme material EN10204-3.1
- 2) Configurator de Produtos: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PO"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RD"
- 3) Configurator de Produto: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PP"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RE"
- 4) Configurator de Produtos: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PQ"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RF"
- 5) Configurator de Produtos: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PK"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RA"
- 6) Configurator de Produtos: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PL"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RB"
- 7) Configurator de Produtos: PMP55, PMP75 código de pedido "620", opção "PM"; PMC51B, PMC71B, PMP51B, PMP71B código de pedido "620", opção "RC"

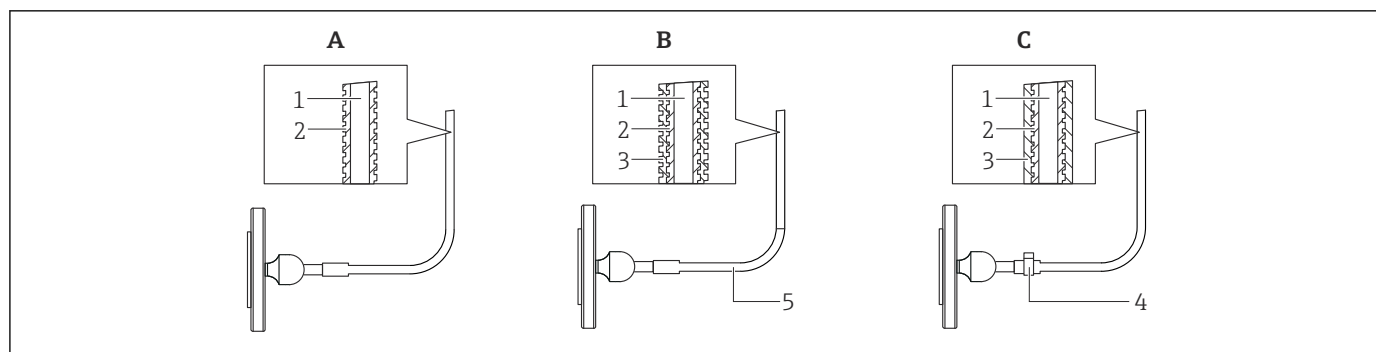
Materiais que não estão em contato com o processo
Invólucro F31


Número do item	Peça do componente	Material
1	Invólucro F31, RAL 5012 (azul)	Alumínio revestido com proteção contra pó à base de poliéster
2	Tampa, RAL 7035 (cinza)	Alumínio revestido com proteção contra pó à base de poliéster
3	Vedação da tampa	EPDM
4	Visor	Vidro mineral
5	Lacre do visor	Silicone (VMQ)
6	Terminal de terra externo	AISI 304 (1.4301)
7	Etiquetas de identificação	Filme plástico
8	Fixação para placa de identificação com fio	AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401)
9	Filtro de compensação de pressão	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
10	Filtro de compensação de pressão, O-ring	VMQ ou EPDM
11	Anel de vedação	EPDM
12	Anel de retenção	Plástico PC
13	Vedação do prensa-cabo e conector cego	EPDM/NBR
14	Prensa-cabo	Poliamida (PA), para poeira à prova de ignição: CuZn niquelado
15	Conector cego	PBT-GF30 FR para poeira à prova de ignição, Ex d, FM XP and CSA XP: AISI 316L (1.4435)
16	Braçadeira da tampa	Braçadeira AISI 316L (1.4435), parafuso A4

Invólucro F15



Número do item	Peça do componente	Material
1	Invólucro F15	AISI 316L (1,4404)
2	Capa	
3	Vedação da tampa	Silicone com revestimento PTFE
4	Visor para área não classificada, ATEX Ex ia, NEPSI Zona 0/1 Ex ia, IECEx Zona 0/1 Ex ia, FM NI, FM IS, CSA IS	Polycarbonato (PC)
4	Visor para ATEX 1/2 D, ATEX 1/3 D, ATEX 1 GD, ATEX 1/2 GD, ATEX 3 G, FM DIP, poeira à prova de ignição CSA	Vidro mineral
5	Lacre do visor	Silicone (VMQ)
6	Terminal de terra externo	AISI 304 (1.4301)
7	Fixação para placa de identificação com fio	AISI 304 (1.4301)/AISI 316 (1.4401)
8	Filtro de compensação de pressão	AISI 316L (1.4404) e PBT-FR
9	Filtro de compensação de pressão, O-ring	VMQ ou EPDM
10	Etiquetas de identificação	Feitas com laser
11	Prensa-cabo	Poliamida (PA), para poeira à prova de ignição: CuZn niquelado
12	Vedação do prensa-cabo e conector cego	NBR/Silicone/EPDM
13	Anel de vedação	EPDM
14	Parafuso	A4-50



A0028087

Item	Peça do componente	A Padrão ¹⁾ Blindagem para capilar	B Revestido com PVC Blindagem para capilar	C Mangueira de PTFE Blindagem para capilar
1	Capilar	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	Blindagem flexível para capilar	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	Revestimento/blindagem	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	Braçadeira de ressalto simples	-	-	1.4301
5	Tubulação retrátil na junção do capilar	-	Poliolefina	-

- 1) Se nenhuma opção for especificada no pedido, a opção de pedido "SA" é fornecida.
 2) Configurador do produto, código do pedido para "Blindagem para capilar". opção "SA"
 3) Configurador do produto, código do pedido para "Blindagem para capilar". opção "SB"
 4) Configurador do produto, código do pedido para "Blindagem para capilar". opção "SC"

Materiais em contato com o processo

AVISO

- Componentes do equipamento em contato com o processo são listados nas seções "Construção mecânica" → 50 e "Informações para pedido" → 133.

Teor de ferrite-delta

O teor de delta-ferrite do material das peças úmidas pode ser garantido e certificado para $\leq 3\%$ se a opção "KF" for escolhida no Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Material do diafragma de isolamento do processo". Quando o PMC51 com conexões de processo de higiene é escolhido, o teor de ferrite-delta pode ser garantido e certificado para $\leq 1\%$ se a opção "KF" for escolhida no Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Material do diafragma de isolamento do processo".

Certificado de Adequação TSE (Encefalopatia Espongiforme Transmissível)

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

- "Conexões de braçadeira" e "Conexões de processo de higiene" (consulte também a seção "Informações para pedido"): AISI 316L (DIN/EN número do material 1.4435)
- A Endress+Hauser fornece conexões de processo com conexões de rosca e flanges EN feitas de aço inoxidável conforme AISI 316L (DIN/EN número do material 1.4404 ou 1.4435). Com relação à propriedade estabilidade-temperatura, os materiais 1.4404 e 1.4435 estão agrupados sob 13E0 na tabela EN 1092-1: 2001. 18. A composição química dos dois materiais pode ser idêntica.
- Algumas conexões de processo também estão disponíveis em Liga C276 (DIN/EN número do material 2.4819). Para esse fim, consulte as informações na seção "Construção mecânica".

Membrana do processo

Equipamento	Designação	Opção ¹⁾
PMC51	Al ₂ O ₃ Cerâmica de óxido de alumínio (FDA ²⁾ , USP Classe VI+121°C, ultrapuro 99,9 % (consulte também www.endress.com/ceraphire)	Padrão
PMP51	AISI 316L (DIN/EN número do material 1.4435)	A
	AISI 316L com revestimento em ouro-ródio	M
	Liga C276 (DIN/EN número do material 2.4819)	B
PMP55	AISI 316L (DIN/EN número do material 1.4435)	A
	AISI 316L, TempC	E
	AISI 316L com revestimento em ouro-ródio	M
	AISI 316L com revestimento PTFE 0,25 mm (0,01 pol.)	S
	Liga C276 (DIN/EN número do material 2.4819)	B ³⁾
	Monel (2.4360)	C ³⁾
	Tântalo (UNS R05200)	D ³⁾

- 1) Configurador de Produtos, recurso para emissão de pedido "Material da membrana de processo"
- 2) A Food & Drug Administration (FDA) dos EUA não tem objeções ao uso de cerâmicas feitas de óxido de alumínio como material de superfície em contato com alimentos. Essa declaração é baseada nos certificados FDA de nossos fornecedores de cerâmica.
- 3) O material da face ressaltada da flange é o mesmo material que é usado para a membrana do processo.

Vedações

Equipamento	Designação	Opção ¹⁾
PMC51	FKM	A
	FKM, FDA, 3A Classe I, USP Classe VI	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	NBR	F
	HNBR, FDA, 3A Classe II, KTW, AFNOR, BAM	G
	NBR, baixa temperatura	H
	EPDM, FDA	J
	EPDM, FDA, 3A Classe II, USP Classe VI+121°C, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
	FFKM Kalrez 6375	L
	FFKM Kalrez 7075	M
	FFKM Kalrez 6221, FDA, USP Classe VI	N
	Fluoropreno XP40, FDA, USP Classe VI+121°C, 3A Classe I	P
	Silicone VMQ, FDA	S

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Vedação"

Fluido de enchimento

Designação	Opção PMP51 ¹⁾
Óleo de silicone	1
Óleo inerte	2
Óleo sintético de acordo com a FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1	3

- 1) Configurador de produtos, recurso para emissão de pedido "Fluido de enchimento"

Designação	Opção PMP55 ¹⁾
Óleo de silicone, adequado para alimentos FDA 21 CFR 175.105	1
Óleo inerte	2
Óleo vegetal, adequado para alimentos FDA 21 CFR 172.856	4
Óleo de alta temperatura	5
Óleo de baixa temperatura	6

- 1) Selecione apenas fluidos de enchimento com aprovação FDA para equipamentos de selo diafragma com certificados 3-A e EHEDG!

Operabilidade

Conceito de operação

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Comissionamento
- Operação
- Diagnóstico
- Nível Expert

Comissionamento rápido e seguro

Menus guiados para as aplicações

Operação confiável

- Operação local possível em diversos idiomas
- Operação padronizada no equipamento e nas ferramentas operacionais
- Parâmetros podem ser bloqueados/desbloqueados usando a seletora de proteção contra gravação do equipamento (não IO-Link), usando o software do equipamento ou através do controle remoto

O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição

- Medidas corretivas são integradas em texto padronizado
- Diversas opções de simulação

Operação no local

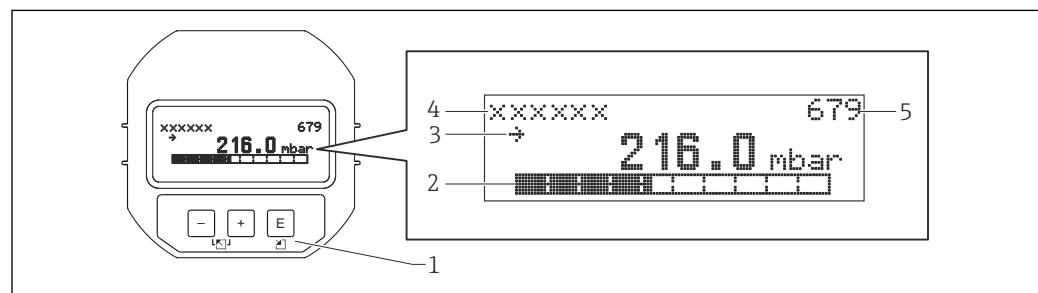
Display local (opcional)

Um display de cristal líquido de 4 linhas (LCD) é usado para exibição e operação. O display local exibe valores medidos, textos de diálogo e mensagens de erros e avisos em texto simples, dessa maneira apoiando o usuário em cada etapa da operação. O display de cristal líquido do equipamento pode ser girado em estágios de 90°. Dependendo da orientação do equipamento, isso facilita a operação do equipamento e a leitura dos valores medidos.

Funções:

- Display do valor medido de 8 dígitos incl. sinal e ponto decimal em relação à faixa de pressão definida.
 - Gráfico de barras para HART de 4 a 20 mA como display atual
 - Gráfico de barras para IO-Link como display atual
 - Gráfico de barras para PROFIBUS PA como display gráfico do valor padronizado do bloco AI
 - Gráfico de barras para FOUNDATION Fieldbus como display gráfico da saída do transdutor
- Orientação simples e completa do menu, já que os parâmetros são divididos em vários níveis e grupos
- A cada parâmetro é dado um número de identificação de 3 dígitos para facilitar a navegação
- Opção para configuração do display de acordo com necessidades e preferências individuais, tais como idioma, display alternante, display de outros valores medidos tais como temperatura do sensor, configuração de contraste
- Funções abrangentes de diagnóstico (mensagem de erro e de aviso, indicadores do último valor de pico, etc.)

Visão geral



A0016498

- 1 Teclas de operação
- 2 Gráfico barra
- 3 Símbolo
- 4 Cabeçalho
- 5 Número de ID do parâmetro

Informações para pedido: Configurador do produto, "Saída", recurso de emissão de pedido "Operação"

Função	Operação através do display				
	Analogógico	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posição (correção do ponto zero)	—	✓	✓	✓	✓
Configuração do valor inferior da faixa e valor superior da faixa - pressão de referência presente no equipamento	—	✓	✓	✓	✓
Reset do equipamento	—	✓	✓	✓	✓
Bloqueio e desbloqueio de parâmetros relevantes ao valor medido	—	✓	✓	✓	✓
Ligar e desligar o amortecimento	—	✓	✓	✓	✓

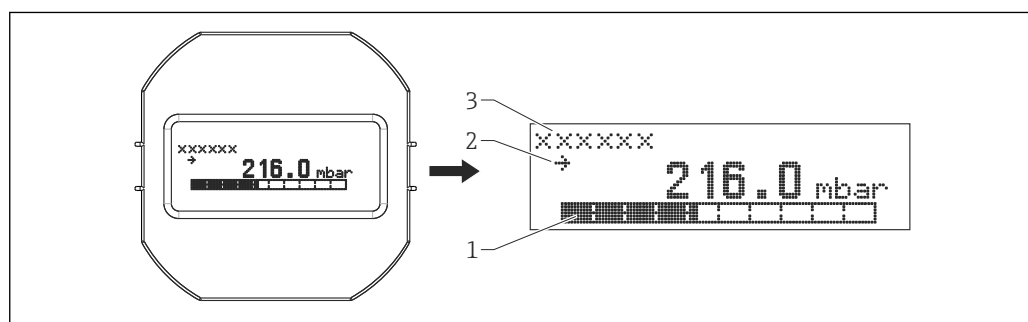
Display local (opcional) para equipamentos que possuem componentes eletrônicos analógicos

Um display de cristal líquido (LCD) de 4-linha é usado. O display local mostra valores medidos, mensagens de erro e mensagens de aviso. O display de cristal líquido do equipamento pode ser girado em estágios de 90°. Dependendo da orientação do equipamento, isso facilita a operação do equipamento e a leitura dos valores medidos.

Funções:

- Exibição de 8 dígitos do valor medido, incluindo sinal e ponto decimal, gráfico de barras de 4 a 20 mA como exibição de corrente.
- Funções de diagnóstico (mensagem de erro e aviso, etc.)

Visão geral



A0023993

- 1 Gráfico barra
- 2 Símbolo
- 3 Denominação do parâmetro

Informações para pedido: Configurador do produto, "Display", recurso de emissão de pedido "Operação"

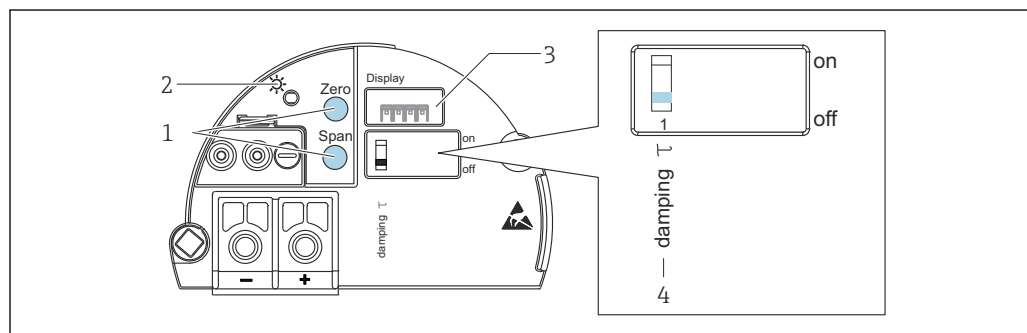
Teclas de operação e elementos localizados internamente na unidade eletrônica

Função	Operação com as teclas de operação e elementos na unidade eletrônica				
	Analogógico	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Ajuste de posição (correção do ponto zero)	✓	✓	✓	✓	✓
Configuração do valor inferior da faixa e valor superior da faixa - pressão de referência presente no equipamento	✓	✓	✓	—	—
Reset do equipamento	✓	✓	✓	✓	✓
Bloqueio e desbloqueio de parâmetros relevantes ao valor medido	—	✓	—	✓	✓
Aceitação do valor indicada pelo LED verde	✓	✓	✓	✓	✓
Ligar e desligar o amortecimento	✓	✓	—	✓	✓

Informações para pedido:

Configurador do produto, "Saída", recurso de emissão de pedido "Operação"

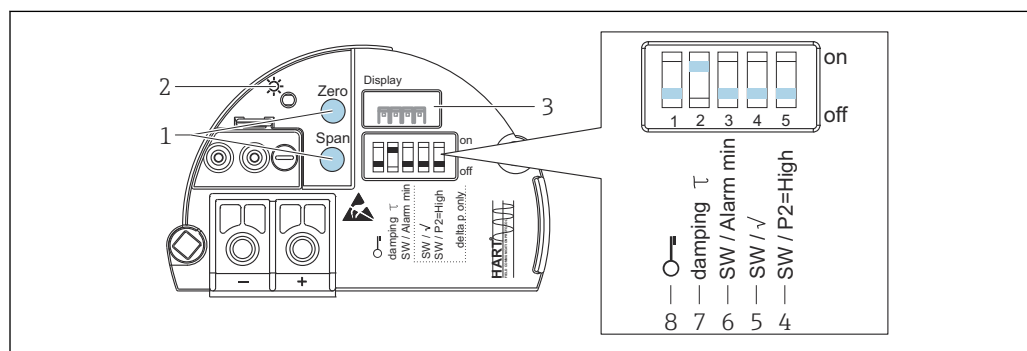
Analógico



A0032657

- 1 Teclas de operação para valor da faixa inferior (zero), valor da faixa superior (span), ajuste de posição zero ou redefinição
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento

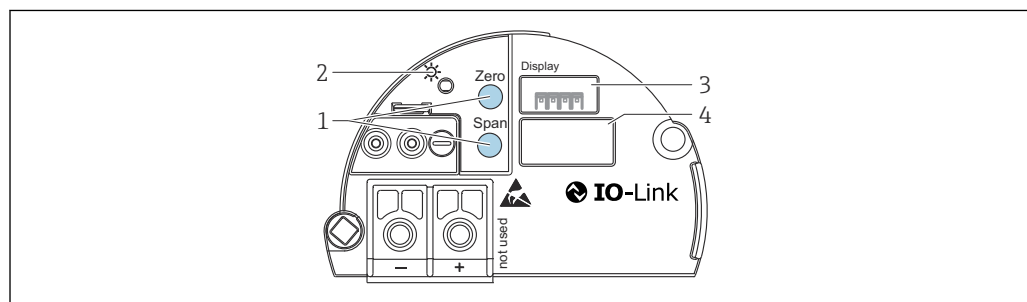
HART



A0032658

- 1 Teclas de operação para valor da faixa inferior (zero), valor da faixa superior (span)
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Minisseletora somente para Deltabar M
- 5 Minisseletora somente para Deltabar M
- 6 Minisseletora para corrente de alarme SW / minuto do alarme (3,6 mA)
- 7 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 8 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

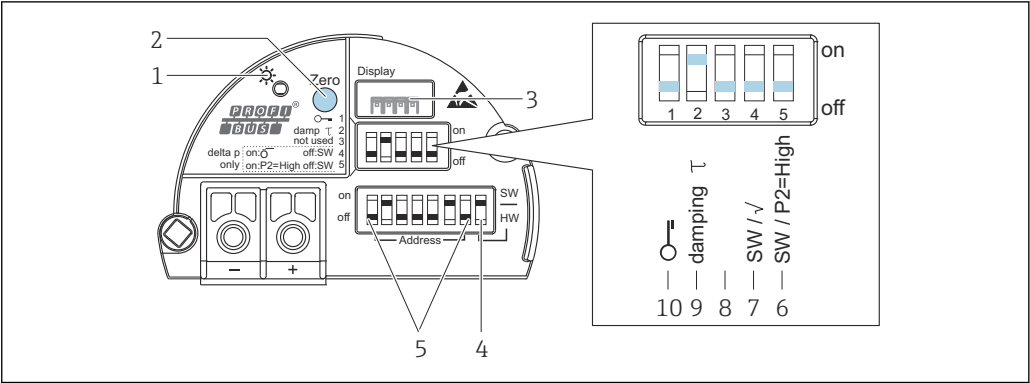
IO-Link



A0045576

- 1 Teclas de operação para valor da faixa inferior (zero), valor da faixa superior (span)
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Slot para conector M12

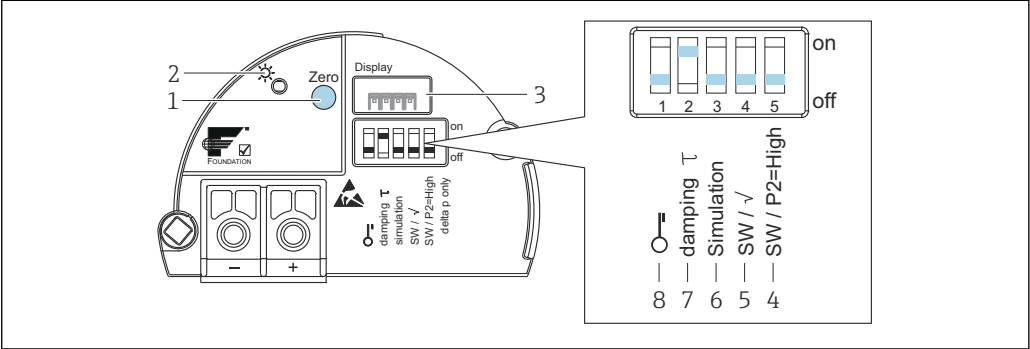
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verde indica operação bem-sucedida
- 2 Tecla de operação para ajuste da posição zero (Zero) ou redefinição
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Minisseletora para endereço de barramento SW / HW
- 5 Minisseletora para endereço de hardware
- 6 Minisseletora somente para Deltabar M
- 7 Minisseletora somente para Deltabar M
- 8 Não usado
- 9 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 10 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Tecla de operação para ajuste da posição zero (Zero) ou redefinição
- 2 LED verde indica operação bem-sucedida
- 3 Slot para display local opcional
- 4 Minisseletora somente para Deltabar M
- 5 Minisseletora somente para Deltabar M
- 6 Minisseletora para modo de simulação
- 7 Minisseletora para ligar/desligar o amortecimento
- 8 Minisseletora para bloquear/desbloquear parâmetros relevantes ao valor medido

Idiomas de operação

Você pode também escolher outro idioma além do idioma padrão "Inglês":

Designação	Opção ¹⁾
Inglês	AA
Alemão	AB
Francês	CA
Espanhol	AD
Italiano	AE
Holandês	AF

Designação	Opção ¹⁾
Chinês	AK
Japonês	AL

1) Configurador do produto, recursos de emissão de pedido "Idioma de operação adicional"

Operação remota

Dependendo da posição da seletora de proteção contra gravação no equipamento, todos os parâmetros do software são acessíveis.

Hardware e software para operação remota	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare → 118	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ³⁾	✓
FieldXpert SFX100 → 118	✓	—	—	✓
Configurador NI-FBUS → 119	—	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 → 118	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	—	✓

- 1) Commubox FXA195 necessária
 2) SFP20 necessário
 3) Profiboard ou Proficard necessários

FieldCare

O FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos da Endress+Hauser baseada na tecnologia FDT. Com o FieldCare, você pode configurar todos os equipamentos da Endress+Hauser assim como equipamentos de outros fabricantes que suportam o padrão FDT.

O FieldCare suporta as seguintes funções:

- Configuração de transmissores no modo offline e online
- Carregar e salvar dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição

Opções de conexão:

- HART via Commubox FXA195 e a porta USB de um computador
- IO-Link com FieldPort SFP20 e a interface USB de um computador e IO-Link IODD Interpreter DTM
- PROFIBUS PA via acoplador de segmento e cartão de interface PROFIBUS



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

Field Xpert SFX100

O Field Xpert é um PDA industrial com tela touchscreen de 3,5" integrada da Endress+Hauser baseado em Windows Mobile. Ele oferece comunicação sem fio através do modem VIATOR Bluetooth opcional da Endress+Hauser. O Field Xpert também funciona como equipamento independente para aplicações de gerenciamento de ativos. Para mais detalhes, consulte BA00060S/04/DE.

Field Xpert SMT70, SMT77

O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para comissionamento e equipe de manutenção. Ele gerencia instrumentos de campo da Endress+Hauser ou de terceiros com uma interface de comunicação digital e documento o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar e habilitada por toque para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida.

O Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento portátil de ativos industriais em áreas categorizadas como Ex Zona 1. Ele é adequado para equipe de comissionamento e de manutenção para gerenciamento facilitado de instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital. O PC tablet sensível a toque é projetado como uma solução completa. Ele vem com bibliotecas de drivers pré-instaladas e oferece aos usuários uma interface de usuário de software moderna para gerenciar instrumentos de campo durante todo o ciclo de vida.

Ferramenta necessária: "IO-Link IODD Interpreter DTM"

FieldPort SFP20

O FieldPort SFP20 é uma interface USB para a configuração de equipamentos IO-Link da Endress+Hauser, e também para equipamentos de outros fornecedores. Combinado com o IO-Link CommDTM e o IODD Interpreter, o FieldPort SFP20 está em conformidade com os padrões FDT/DTM.

Commubox FXA195

Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB. Para mais detalhes, consulte TI00404F/00/EN.

Profiboard

Para conexão de um PC ao PROFIBUS.

Proficard

Para conexão de um laptop ao PROFIBUS.

Programa de configuração FF

Programa de configuração FF, como o NI-FBUS Configurator, para

- conectar equipamento com "sinal FOUNDATION Fieldbus" a uma rede FF
- definir parâmetros específicos FF

Operação remota via NI-FBUS Configurator:

O NI-FBUS Configurator é um ambiente gráfico fácil de usar para criação de ligações, ciclos de controle baseados em campo e um cronograma baseado no conceito FOUNDATION Fieldbus.

Pode-se usar o configurador NI-FBUS para configurar uma rede fieldbus, como segue:

- Defina blocos de função e tags de equipamentos
- Defina endereços de equipamentos
- Crie e edite sistemas de controle e ciclos de controle baseados em campo
- Configure parâmetros específicos do sensor
- Crie e edite os calendários
- Leia e escreva em sistemas de controle e ciclos de controle
- Execute métodos que são listados na descrição do equipamento específica do fabricante (DD) (por ex. configurações básicas do equipamento)
- Exiba menus DD (por ex. aba para dados de calibração)
- Salve as configurações do equipamento e da rede
- Verificar uma configuração e compará-la a uma configuração memorizada
- Monitore uma configuração salva
- Substituir um equipamento virtual por um equipamento real
- Salve e imprima uma configuração

**Integração do sistema
(exceto componentes
eletrônicos analógicos)**

Um nome tag pode ser dado ao equipamento (máx. 8 caracteres alfanuméricos).

Designação	Opção ¹⁾
Ponto de medição (TAG), veja espec. adicionais.	Z1
Endereço do barramento, veja espec. adicionais.	Z2

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Identificação"

IO-Link Smart Sensor Profile 2ª Edição

Suporta

- Identificação
- Diagnóstico
- Sensor de medição digital (conforme SSP 4.3.3)

IO-Link (opcional)

Conceito de operação para equipamentos com IO-Link

- Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário
- Comissionamento rápido e seguro

O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição

- Medidas corretivas
- Opções de simulação

Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o medidor e um IO-Link mestre. O medidor apresenta uma interface de comunicação IO-Link tipo 2 (pino 4) com uma segunda função IO no pino 2. Isso requer um conjunto compatível com IO-Link (mestre IO-Link) para operação. A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o medidor durante a operação.

Características da interface IO-Link:

- Especificação IO-Link: versão 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2ª Edição
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud
- Tempo de ciclo mínimo: 10 ms
- Largura dos dados de processo: 14 Byte
- Armazenamento de dados IO-Link: sim
- Configuração do bloco: sim
- Equipamento de operação: o medidor está em operação 5 segundos após a fonte de alimentação ser aplicada

Download IO-Link

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

- Selecione "Software" como tipo de mídia
- Selecione "Device Driver" como tipo de software
- Selecione IO-Link (IODD)
IODD para Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
- No campo "Text Search" insira o nome do equipamento.

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

Busque por

- Fabricante
- Número do artigo
- Tipo de produto

Busca de equipamento (IO-Link)

O parâmetro Busca de equipamento é utilizado para identificar de forma única o equipamento durante a instalação.

Instruções de planejamento, sistemas de selo diafragma

AVISO

Sistemas de selo diafragma dimensionados/solicitados incorretamente

O desempenho e a faixa permitida de aplicação de um sistema de selo diafragma depende do diafragma de isolamento do processo utilizado, do fluido de preenchimento, da conexão, do projeto da unidade, e do processo específico e condições do ambiente presentes na aplicação individual.

- ▶ Para ajudá-lo a selecionar os sistemas corretos de selo diafragma para suas aplicações, a Endress+Hauser oferece aos seus clientes a ferramenta de seleção "Applicator Sizing Diaphragm Seal", que está disponível gratuitamente em "www.endress.com/applicator" ou para download.

A0034616



Para mais detalhes, ou mais informações sobre uma solução ideal de selo diafragma, favor entrar em contato com sua Central de vendas Endress+Hauser local.

Aplicações

Sistemas de selo diafragma devem ser utilizados se o processo e o equipamento precisam ser separados. Sistemas de selo diafragma oferecem claras vantagens nas seguintes instâncias:

- No caso de temperaturas extremas do processo
- Para meios agressivos
- Se for necessária uma limpeza extrema do ponto de medição, ou em caso de locais de montagem muito úmidos
- Se o ponto de medição for exposto à vibrações severas
- Para locais de instalação de difícil acesso

Modo de projeto e operação

Selos diafragma são equipamentos de separação entre o sistema de medição e o processo.

Um sistema de selo diafragma consiste em:

- Um selo diafragma
- Um tubo capilar ou um isolante de temperatura, se necessário
- Fluido de enchimento e
- Um transmissor de pressão.

A pressão do processo age através da membrana de processo do selo diafragma no sistema cheio de líquido, que transfere a pressão do processo ao sensor do transmissor de pressão.

A Endress+Hauser entrega todos os sistemas de selo diafragma como versões soldadas. O sistema é hermeticamente vedado, o que garante a mais alta confiabilidade.

O selo diafragma determina a faixa de aplicação do sistema através de:

- Diâmetro da membrana de processo
- Rigidez e material da membrana de processo
- Design (volume de óleo)

Diâmetro da membrana de processo

Quanto maior o diâmetro da membrana do processo (menos rígida), menor o efeito da temperatura no resultado da medição.

Rigidez da membrana de processo

A rigidez depende do diâmetro da membrana de processo, do material, de qualquer revestimento existente, da espessura e do formato da membrana de processo. A espessura e o formato da membrana de processo são determinados pelo design. A rigidez de uma membrana de processo de um selo diafragma influencia a faixa de temperatura de aplicação e o erro medido causado por efeitos da temperatura.

A membrana TempC da Endress+Hauser: máxima precisão e segurança do processo durante medições de pressão e pressão diferencial com selos diafragma

Para medir com ainda mais precisão nessas aplicações e aumentar a segurança do processo, a Endress+Hauser desenvolveu a membrana TempC, baseada em uma tecnologia completamente revolucionária. Essa membrana garante o mais alto nível de precisão e segurança do processo em aplicações de selo diafragma.

- O efeito muito baixo da temperatura minimiza o efeito de flutuações na temperatura do processo e temperatura ambiente, garantindo assim medições precisas e confiáveis. Imprecisões na medição causadas pela temperatura são reduzidas a um mínimo.
- A membrana TempC pode ser usada em temperaturas entre -70°C (-94°F) e $+400^{\circ}\text{C}$ ($+752^{\circ}\text{F}$). Isso garante máxima segurança do processo mesmo no caso de ciclos muito longos de esterilização e limpeza (SIP/CIP) em tanques e tubos a altas temperaturas.
- Instrumentações menores são possíveis graças à membrana TempC. Com uma conexão de processo menor, a nova membrana mede pelo menos tão precisamente quanto uma membrana convencional com um diâmetro maior.
- Devido à geometria da membrana, ocorre um excesso inicialmente imediatamente após um choque de temperatura. Isso resulta em uma resposta transiente, cuja duração e desvio são significativamente menores se comparados a membranas de tipos tradicionais. No caso de processo em lote, esses tempos de recuperação curtos significam um nível de disponibilidade muito maior das instalações de produção. O efeito do excesso no sinal de saída pode ser reduzido através da definição de um amortecimento no caso de membranas TempC.
- Além disso, o diafragma TempC se destaca em termos de uma capacidade de limpeza higiênica melhorada e sua insensibilidade a grandes mudanças na carga de pressão.

Informações para pedido:

Consulte o configurador de produtos para a conexão de processo individual e opções de membrana de processo.

Seleção no Applicator:

Sob "Transmitter data" no campo "Membrane material".

Capilar

Capilares com um diâmetro interno de 1 mm (0.04 in) são usados por padrão.

O tubo capilar influencia a mudança térmica, a faixa de operação da temperatura ambiente e o tempo de resposta de um sistema de selo diafragma como resultado de seu comprimento e diâmetro interno.

Fluido de enchimento

Ao selecionar um fluido de enchimento, a temperatura do meio e temperatura ambiente, assim como a pressão do processo, são de crucial importância. Observe as temperaturas e pressões durante o comissionamento e limpeza. Um critério de seleção adicional é a compatibilidade do fluido de enchimento com as exigências do meio. Por essa razão, apenas fluidos de enchimento que não apresentam riscos à saúde são usados na indústria alimentícia, tais como óleo vegetal ou óleo silicone.

O fluido de enchimento usado influencia a mudança térmica, a faixa de temperatura de operação e um sistema de selo diafragma e o tempo de resposta. Uma mudança na temperatura resulta em uma mudança de volume do fluido de enchimento. A mudança no volume depende do coeficiente da expansão térmica do fluido de enchimento e no volume do fluido de enchimento na temperatura de calibração (constante na faixa de: +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)).

Por exemplo, o fluido de enchimento se expande no caso de um aumento de temperatura. O volume adicional pressiona contra a membrana de processo de um selo diafragma. Quanto mais rígida é uma membrana de processo, maior é sua força de retorno, o que neutraliza uma mudança no volume e age na célula de medição junto com a pressão do processo, deslocando assim o ponto zero.

Transmissor de pressão

O transmissor de pressão influencia a faixa de aplicação de temperatura, a alteração térmica e o tempo de resposta como resultado de sua alteração de volume. A mudança no volume é o volume que teve que ser deslocado para passar através da faixa de medição completa.

Transmissores de pressão da Endress+Hauser são otimizados em relação à mudança mínima no volume.

Fluidos de preenchimento de selo diafragma

Meio	$P_{abs} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}^{1)}$	$P_{abs} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}^{2)}$
Óleo de silicone	-40 para +180 °C (-40 para +356 °F)	-40 para +250 °C (-40 para +482 °F)
Óleo de alta temperatura	-20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	-20 para +400 °C (-4 para +752 °F) ^{3) 4) 5)}
Óleo de baixa temperatura	-70 para +120 °C (-94 para +248 °F)	-70 para +180 °C (-94 para +356 °F)
Óleo vegetal	-10 para +160 °C (+14 para +320 °F)	-10 para +220 °C (+14 para +428 °F)
Óleo inerte	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)	-40 para +175 °C (-40 para +347 °F) ^{6) 7)}

1) Faixa de temperatura permitida em $p_{abs} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}$ (observe os limites de temperatura do equipamento e do sistema!)

2) Faixa de temperatura permitida em $p_{abs} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ (observe os limites de temperatura do equipamento e do sistema!)

3) 325 °C (617 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ de pressão absoluta.

4) 350 °C (662 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ de pressão absoluta (máx. 200 horas).

5) 400 °C (752 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ de pressão absoluta (máx. 10 horas).

6) 150 °C (302 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ de pressão absoluta.

7) 175 °C (347 °F) a $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ de pressão absoluta (máx. 200 horas).

O cálculo da faixa de temperatura de operação de um sistema de selo diafragma depende do fluido de enchimento, comprimento e diâmetro interno do capilar, temperatura do processo e volume de fluido do selo diafragma. Cálculos detalhados, ex.: para faixas de temperatura, faixas de pressão de vácuo, são feitos separadamente no Applicator "[Dimensionamento do selo diafragma](#)".



A0038925

Faixa de temperatura de operação

A faixa de temperatura de operação de um sistema de selo diafragma depende do fluido de enchimento, comprimento e diâmetro interno do capilar, temperatura do processo e volume de fluido do selo diafragma.

A faixa de aplicação pode ser estendida usando-se um fluido de enchimento com um coeficiente de expansão menor e um capilar mais curto.

Instruções de limpeza

A Endress+Hauser oferece anéis de lavagem como acessórios para limpeza dos diafragmas de isolamento do processo sem remover os transmissores do processo.



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

Recomendamos que você execute a CIP (limpeza no local (água quente)) antes da SIP (esterilização no local (vapor)) para selo diafragma de tubo. O uso frequente de esterilização no local (SIP) irá aumentar o estresse no diafragma de isolamento do processo. Sob circunstâncias desfavoráveis na visão de longo prazo, não podemos excluir que uma alteração frequente de temperatura pode levar a uma fadiga do material do diafragma de isolamento do processo e a um possível vazamento.

Instruções de instalação

Sistemas de selo diafragma

- Um selo diafragma junto com o transmissor formam um sistema fechado e calibrado, que é enchido através de aberturas no selo diafragma e no sistema de medição do transmissor. Essas aberturas são vedadas e não devem ser abertas.
- No caso de equipamentos com selos diafragma e capilares, o desvio no ponto zero causado pela pressão hidrostática da coluna do líquido de enchimento nos capilares deve ser levado em consideração ao selecionar a célula de medição. Se uma célula de medição com uma faixa de medição pequena for selecionada, um ajuste de posição pode causar violação da faixa.
- Para equipamentos com um isolador de temperatura ou capilar, um equipamento de fixação adequado (suporte de montagem) é recomendado.
- Ao instalar, deve ser fornecido um alívio de tensão suficiente para o tubo capilar de forma a prevenir que o capilar se curve (raio de curvatura do capilar ≥ 100 mm (3.94 in))

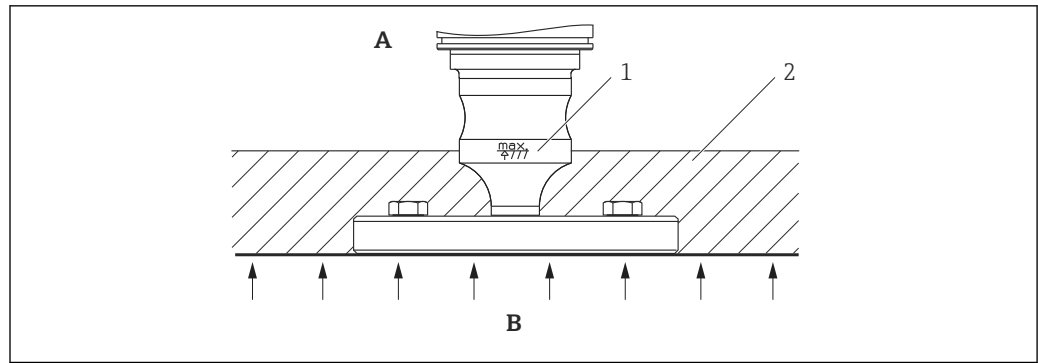
Capilar

Para obter resultados de medição mais precisos e para evitar um defeito no equipamento, instale os capilares da seguinte forma:

- Sem vibrações (de forma a evitar flutuações de pressão adicionais)
- Fora de proximidade de linhas de aquecimento ou resfriamento
- Isolados se a temperatura ambiente for menor ou maior que a temperatura de referência
- Com um raio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 in)

Isolamento de calor

O PMP55 somente pode ser isolado até uma certa altura. A altura máxima de isolamento permitida está indicada no equipamento e se aplica a um material de isolamento com condutividade de calor $\leq 0,04$ W/(m x K) e à temperatura máxima de ambiente e processo permitida. Os dados foram determinados sob a aplicação mais crítica "ar em repouso". Altura de isolamento máxima permitida, aqui indicada em um PMP55 com um flange:

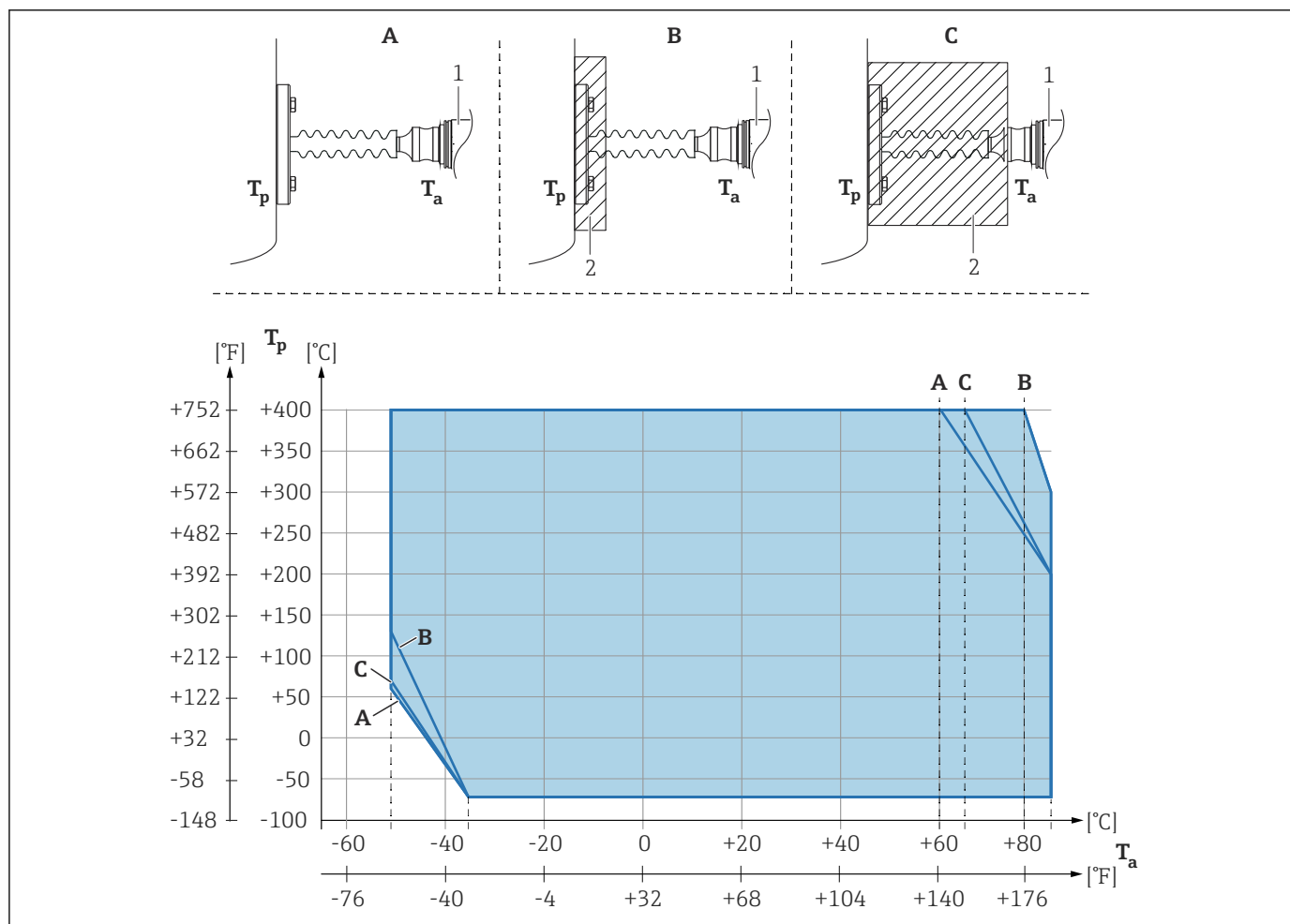


A0020474

- A Temperatura ambiente $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (158 $^{\circ}\text{F}$)
 B Temperatura do processo
 1 Altura de isolamento máxima permitida
 2 Material de isolamento

Instalação com isolante de temperatura

A Endress+Hauser recomenda o uso de isoladores de temperatura no caso de temperaturas do meio extremas constantes que causem a temperatura máxima permitida dos componentes eletrônicos de $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+185\text{ }^{\circ}\text{F}$) a ser excedida. Dependendo do fluido de enchimento usado, sistemas de selo diafragma com isoladores de temperatura podem ser usados para temperaturas máximas de até $+400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+752\text{ }^{\circ}\text{F}$) → 124, , seção "Fluidos de enchimento de selos diafragma". Para minimizar a influência do calor ascendente, a Endress+Hauser recomenda que o equipamento seja instalado na horizontal ou com o invólucro apontando para baixo. A altura de instalação adicional também causa um desvio no ponto zero de no máximo 21 mbar (0.315 psi) devido à coluna hidrostática no isolador de temperatura. Você pode corrigir este deslocamento do ponto zero no equipamento.



- A Sem isolamento
 B Isolamento 30 mm (1.18 in)
 C Isolamento máximo
 1 Transmissor
 2 Material de isolamento

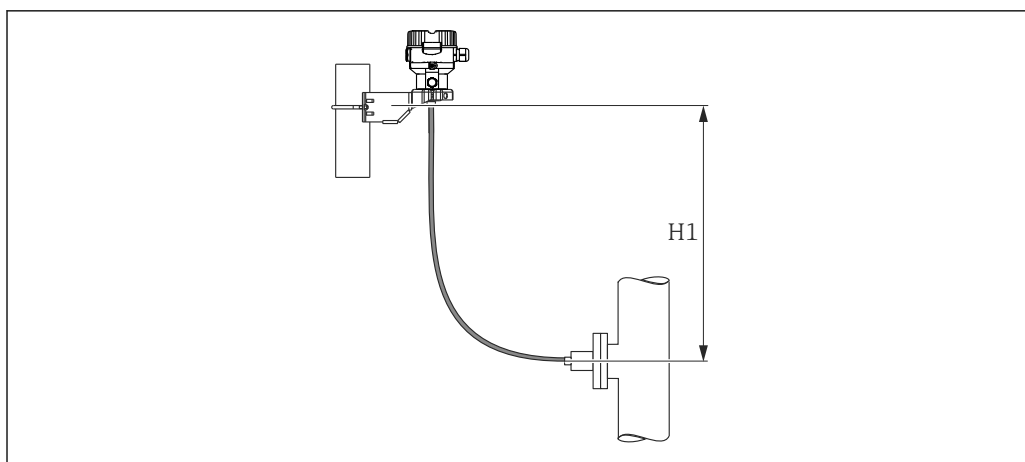
Aplicações de vácuo

Instruções de instalação

Para aplicações a vácuo, transmissores de pressão com uma membrana de medição de cerâmica (sem óleo) são preferíveis.

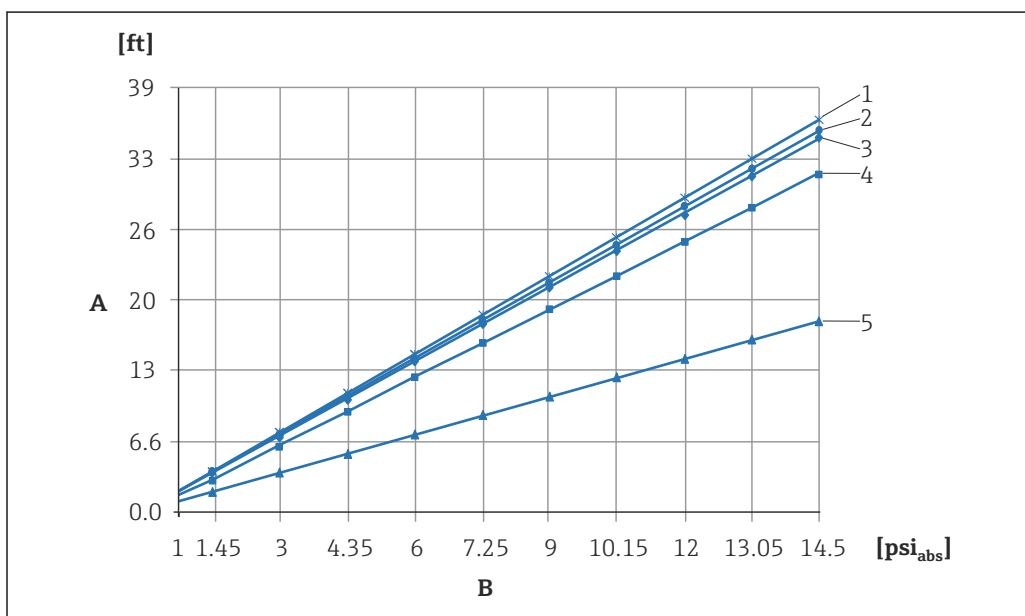
Para aplicações sob vácuo, a Endress+Hauser recomenda a instalação do transmissor de pressão abaixo do selo diafragma. Isso evita uma carga de vácuo no selo diafragma causada pela presença de óleo de enchimento no capilar.

Quando o transmissor de pressão for instalado acima do selo diafragma, a diferença em altura máxima H1 de acordo com as ilustrações a seguir não deve ser excedida. A ilustração a seguir mostra a instalação acima do selo diafragma inferior:



A0023994

A diferença máxima em altura depende da densidade do fluido de enchimento e da menor pressão que se permite ocorrer no selo diafragma (tanque vazio). Veja a ilustração abaixo. O diagrama a seguir mostra a altura máxima de instalação acima do selo diafragma inferior para aplicações a vácuo.



A0023986-PT

- A Diferença de altura H1
 B Pressão no selo diafragma
 1 Óleo de baixa temperatura
 2 Óleo vegetal
 3 Óleo de silicone
 4 Óleo de alta temperatura
 5 Óleo inerte

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 está em conformidade com as restrições de substância da diretiva Restrição de Certas Substâncias Perigosas 2011/65/EU (RoHS 2).
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
Aprovações Ex	■ ATEX ■ IECEx ■ FM ■ CSA ■ NEPSI ■ Combinações de diferentes aprovações também Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação. A documentação Ex é fornecida por padrão com todos os equipamentos Ex .
Conformidade EAC	O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.
Adequado para aplicações de higiene	Para informações sobre instalação e aprovações. consulte a documentação SD02503F "Aprovações de higiene". Para informações sobre adaptadores 3-A e EHEDG, consulte a documentação TI00426F "Adaptador soldado, adaptador de processo e flanges".
Certificado de Boas Práticas de Fabricação atual (cGMP)	Configurador do Produto, código de pedido para "Teste, Certificado", opção "JG" ■ O certificado está disponível somente em Inglês ■ Materiais de construção das peças úmidas do produto ■ Em conformidade com o TSE ■ Polimento e acabamento de superfície ■ Tabela de conformidade de material / composto (USP Classe VI, conformidade com FDA)
Certificado de Conformidade ASME BPE 2012	Informações para pedido: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional", opção "LW"
Segurança funcional SIL	O Cerabar M com sinal de saída de 4 a 20 mA foi desenvolvido para avaliação e certificado pela TÜV NORD CERT de acordo com o IEC 61508 Edição 2.0 e IEC 61511. Estes equipamentos podem ser usados para monitorar o nível do processo e a pressão até SIL 2. Para uma descrição detalhada das funções de segurança com Cerabar M, configurações e dados de segurança funcional, consulte o "Manual de segurança funcional - Cerabar M" SD00347P. Informações para pedido: Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional", opção "LA"

Aprovações CRN	Algumas versões do equipamento possuem aprovação CRN. Uma conexão de processo aprovada CRN com uma aprovação CSA deve ser solicitada para um equipamento aprovado CRN. Equipamentos PMP55 com um capilar não são aprovados CRN. Estes equipamentos são equipados com uma placa separada que traz o número de registro 0F10525.5C Informações para pedido: Configurador do produto, seção "Conexão de processo" e Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação"
Outras normas e diretrizes	As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também foram aplicadas: IEC 62828-1 e IEC 62828-2: Transmissores para uso em sistemas de controle de processos industriais. Parte 1: Métodos para avaliação de desempenho 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 Série EN 61326: Padrão da família de produtos EMC para equipamento elétrica para medição, controle, regulagem e procedimentos de laboratório. EN 60529: Graus de proteção fornecida por invólucros (código IP)
AD2000	O material de retenção de pressão 316L (1.4435/1.4404) corresponde ao AD2000 - W2/W10.
Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)	Equipamento de pressão com pressão permitida ≤ 200 bar (2 900 psi) Equipamento de pressão (com pressão máxima permitida $PS \leq 200$ bar (2 900 psi)) pode ser classificado como acessório de pressão de acordo com a Diretriz de Equipamentos sob Pressão 2014/68/EU. Se a pressão máxima permitida é ≤ 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 Sob Pressão (cf. Diretriz dos Equipamentos Sob 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". <i>Razões:</i> ▪ Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão (PED) 2014/6843 /EU Artigo 4, ponto 3 ▪ Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU, Grupo de Trabalho da Comissão "Pressão", Diretriz A-05 + A-06 <i>Nota:</i> 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 designado para aplicação em qualquer fluido de processo 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. A avaliação da conformidade do equipamento de pressão deve ser determinada pela categoria I sob a consideração do baixo volume de pressão mencionado acima. Esses equipamento devem ser fornecidos com Identificação CE.

Razões:

- Classificação de equipamento de pressão de acordo com o artigo 13 e anexo II da Diretriz dos Equipamentos Sob Pressão 2014/68/EU
- Diretriz dos equipamentos sob pressão 2014/68/EU, Grupo de Trabalho da Comissão "Pressão", Diretriz A-05

Nota:

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:

- PMP51 /PMP55 com rosca e membrana de processo interna PN > 200:
Adequado para gases estáveis no grupo 1, categoria I, módulo A
- PMP55 com selos diafragma de tubo $\geq 1,5$ "/PN 40:
Adequado para gases estáveis no grupo 1, categoria II, módulo A2
- PMP55 com separadores PN 400:
Adequado para gases estáveis no grupo 1, categoria I, módulo A

Declaração do fabricante

Dependendo da configuração desejada, os documentos a seguir podem ser solicitados com o equipamento:

- Sem TSE, materiais livres de origem animal
- Norma (EC) N°. 2023/2006 (GMP)
- Norma (EC) N°. 1935/2004 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento

Executando o download da Declaração de Conformidade

www.endress.com → Download

Aprovação da marinha

Designação	Opção ¹⁾
GL (Germanischer Lloyd)	LE
ABS (American Bureau of Shipping)	LF
LR (Lloyd's Register)	LG
BV (Bureau Veritas)	LH
DNV (Det Norske Veritas)	LI

1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional"

provação de água potável

NSF 61 - aprovação para PMC51 e PMP51

UBA / W270 - aprovação para PMC51 e PMP51

Informações para pedido:

Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Aprovação adicional", opção "LR"

Classificação de vedação do processo entre sistemas elétricos e fluidos de processo (inflamáveis ou combustíveis) de acordo com ANSI / ISA 12.27.01

Instrumentos Endress+Hauser são designados de acordo com a ANSI/ISA 12.27.01 como dispositivos de vedação simples ou de vedação dupla com aviso, permitindo que o usuário renuncie ao uso e economize o custo de instalar vedações de processo secundárias externas no conduíte, conforme exigido pelas seções de vedação de processo da ANSI / NFPA 70 (NEC) e CSA 22.1 (CEC). Estes instrumentos estão em conformidade com a prática de instalação Norte Americana e oferecem uma instalação muito segura e com redução de custos para aplicações pressurizadas com fluidos perigosos.

Mais informações podem ser encontradas nos desenhos de controle dos respectivos equipamentos.

Certificado de inspeção

Designação	PMC51	PMP51	PMP55	Opção ¹⁾
3.1 Certificado de material, partes metálicas úmidas, certificado de inspeção EN10204-3.1	✓	✓	✓	JA ²⁾
Conformidade com a NACE MR0175, partes metálicas úmidas	✓	✓	✓	JB ²⁾
Conformidade com a NACE MR0103, partes metálicas úmidas	✓	✓	✓	JE ²⁾
Conformidade ao AD2000, peças úmidas metálicas, com exceção da membrana do processo	—	✓	✓	JF
Medição de acabamento de superfície ISO4287/Ra, peças metálicas úmidas, Certificado de inspeção	✓	✓	✓	KB
Teste de vazamento de hélio, procedimento interno, certificado de inspeção	✓	✓	✓	KD
Teste de pressão, procedimento interno, certificado de inspeção	✓	✓	✓	KE
3.1 Certificado de material+Medição Delta-Ferrit, procedimento interno, partes metálicas úmidas, EN10204-3.1 certificado de inspeção	✓	✓	✓	KF
3.1 Certificado de material + teste PMI (XRF), procedimento interno, partes metálicas úmidas, certificado de inspeção EN10204-3.1	—	✓	✓	KG
Documentação de solda, vedação úmida/pressurizada	—	✓	—	KS

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Teste, Certificado"
- 2) A seleção deste recurso para diafragma revestido de isolamento do processo / conexões de processo, refere-se ao material da base metálica.

Calibração; unidade

Designação	Opção ¹⁾
Faixa do sensor; %	A
Faixa do sensor; mbar/bar	B
Faixa do sensor; kPa/MPa	C
Faixa do sensor; mm/mH ₂ O	D
Faixa do sensor; inH ₂ O/ftH ₂ O	E
Faixa do sensor; psi	F
Pressão personalizada; consulte especificação adicional	J
Nível personalizado; consulte especificação adicional	K

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Calibração, unidade"

Calibração

Designação	Opção ¹⁾
Calibração de fábrica certificada de 5 pontos	F1
DKD/DakkS calibração certificada de 10 pontos ²⁾	F2

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Calibração"
- 2)

Serviço

Designação	Opção ¹⁾
Limpo de óleo + graxa ²⁾	HA
Limpo para fornecimento de oxigênio ²⁾	HB
Limpo de PWIS (PWIS = substâncias prejudiciais que umedecem a tinta) ²⁾	HC
Corrente de alarme mínima ajustada	IA
Modo BURST HART PV ajustado	IB

- 1) Configurador do produto, recurso de emissão de pedido "Serviço"
- 2) Somente equipamento, não acessório ou acessório incluído

Informações para pedido

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis como se segue:

- No Configurador do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Clique em "Corporativo" → Selecione seu país → Clique em "Produtos" → Selecione o produto usando os filtros e campo de busca → Abra a página do produto → O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do produto.
- A partir da 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 informação específica do ponto de medição, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Geração automática do código do pedido com divisão do formato de saída em PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

Versões especiais de equipamento

A Endress+Hauser oferece versões especiais de equipamento como **Technical Special Products (TSP)**. Para mais informações, entre em contato com a Central de vendas local Endress+Hauser.

Escopo de entrega

- Equipamento
- Acessórios opcionais
- Breve instrução de operação
- Certificados de calibração
- Certificados opcionais

Ponto de medição (TAG)

Código do equipamento para	895: Marcação
Opção	Z1: Marcação (TAG), consulte especificação adicional.
Localização da identificação do ponto de medição	A ser selecionado em especificação adicional: ■ Etiqueta anexada, aço inoxidável ■ Etiqueta de papel adesiva ■ Etiqueta fornecida ■ RFID TAG ■ RFID TAG + etiqueta anexada, aço inoxidável ■ RFID TAG + etiqueta de papel adesiva ■ RFID TAG + etiqueta fornecida
Definição da identificação do ponto de medição	A ser selecionado em especificação adicional: 3 linhas cada com um máximo de 18 caracteres A designação do ponto de medição aparece na etiqueta selecionada e/ou na RFID TAG.
Identificação na etiqueta de identificação eletrônica (ENP)	32 caracteres
Identificação no módulo de display	10 caracteres

Tabela de dados de configuração (componentes eletrônicos HART, IO-Link, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus)



IO-Link: os dados a seguir só podem ser selecionados para dados cíclicos e não para dados acíclicos.

Pressão

Se a opção "J" foi selecionada no código do pedido para Calibração; Unidade no Configurator do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de pressão			
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa
	☐ inH ₂ O		

Faixa de calibração / saída	
Valor da faixa inferior (LRV):	_____ [Unidade de engenharia de pressão]
Valor da faixa superior (URV):	_____ [Unidade de engenharia de pressão]

Display	
Exibição do 1º valor ¹⁾	Exibição do 2º valor ¹⁾
☐ Valor principal	☐ Nenhum (Padrão)
	☐ Valor principal [%]
	☐ Pressão
	☐ Corrente [mA] (somente HART)
	☐ Temperatura

1) Dependendo do sensor e versão de comunicação

Amortecimento	
Amortecimento:	_____ segundos (Padrão 2 s)

Menor span calibrável (predefinido na fábrica) →  12

Nível

Se a opção "K" foi selecionada no código do pedido para Calibração; Unidade no Configurador do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de pressão		Unidade de saída (unidade escalada)						
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa	Massa	Comprimentos	Volume	Volume	Porcentagem
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ gal	☐ %
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ lgal	
	☐ inH ₂ O			☐ lb	☐ cm	☐ m ³		
					☐ mm	☐ ft ³		
					☐ pés	☐ in ³		
					☐ polegada			
Pressão, vazio [a]: Valor de baixa pressão (vazio)		[Unidade de engenharia de pressão]		Calibração, vazio [a]: Valor de nível baixo (vazio)		[Unidade escalada]		
Pressão, cheio [b]: Valor de alta pressão (cheio)		[Unidade de engenharia de pressão]		Calibração, cheio [b]: Valor de nível alto (cheio)		[Unidade escalada]		

Exemplo

A 0 mbar / 0 m
B 300 mbar (4.5 psi) / 3 m (9.8 ft)

A0024007

Display	
Exibição do 1º valor ¹⁾	Exibição do 2º valor
☐ Valor principal	☐ Nenhum (Padrão)
	☐ Valor principal [%]
	☐ Pressão
	☐ Corrente [mA] (somente HART)
	☐ Temperatura

1) Dependendo do sensor e versão de comunicação

Amortecimento	
Amortecimento:	_____ segundos (Padrão 2 s)

**Folha de dados de
configuração (Componentes
eletrônicos analógicos)**
Pressão

Se a opção "P" foi selecionada no recurso de emissão de pedido para Calibração; Unidade no Configurator do produto, a seguinte folha de dados de configuração deve ser preenchida e incluída no pedido.

Unidade de engenharia de pressão			
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa
	☐ inH ₂ O		

Faixa de calibração / saída	
Valor da faixa inferior (LRV): _____	[Unidade de engenharia de pressão]
Valor da faixa superior (URV): _____	[Unidade de engenharia de pressão]

Informação do display	
Exibição do 1º valor ¹⁾	Exibição do 2º valor
☐ Valor principal	☐ nenhum (Padrão)

1) Dependendo do sensor e variante de comunicação

Amortecimento	
Amortecimento: _____	segundos (Padrão 2 s)

Menor span (calibração de fábrica) →  12

Documentação complementar



Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operação da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz 2D (QR code) na etiqueta de identificação

Documentação padrão

- **Informações técnicas: guia de planejamento**
O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento
- **Resumo das instruções de operação: guia que leva rapidamente ao 1º valor medido**
O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial
- **Instruções de operação: manual de referência**
As instruções de operação contém 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 localização de falhas, manutenção e descarte

Documentação complementar dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

Campo de Atividades

Medição de pressão, instrumentos eficientes para pressão de processo, pressão do diferencial, nível e vazão:

FA00004P/00/EN

Instruções de segurança

Veja a área de Download do website.

Documentação especial



Documento SD01553P

Acessórios mecânicos para medidores de pressão

A documentação oferece uma visão geral dos manifolds, adaptadores de flange oval, válvulas manométricas, válvulas de corte, sifões, potes de condensado, kits de encurtamento de cabos, adaptadores de teste, anéis de lavagem, válvulas de bloqueio e purga e telhados de proteção disponíveis.

Acessórios

Manifolds

→  79

Para mais detalhes consulte o SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Acessórios mecânicos adicionais

Adaptadores de flange oval, válvulas de manômetro, válvulas de desligamento, sifões, potes de condensado, kits de redução de cabos, teste de adaptador, anéis de lavagem, válvulas de bloqueio e purga, coberturas protetoras.

Para mais detalhes consulte o SD01553P/00/EN "Acessórios mecânicos para medidores de pressão".

Canais de solda e adaptadores soldados

Para verificar as dimensões e dados técnicos consulte as Informações técnicas TI00426F/00.

Designação	PMC51	PMP51	PMP55	Opção ¹⁾
Adaptador soldado G1/2, 316L,	—	✓	✓	QA
Adaptador soldado G1/2, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	—	✓	✓	QB
Adaptador de ferramenta soldado G1/2, bronze	—	✓	✓	QC
Adaptador soldado G1, 316L, junta de metal cônico	—	✓	—	QE
Adaptador soldado G1, 316L, material 3.1 EN10204-3.1, certificado de inspeção, junta de metal cônica	—	✓	—	QF
Adaptador de ferramenta soldado G1, junta metálica de bronze cônica	—	✓	—	QG
Adaptador soldado G1/2, 316L, para G1/2 A DIN 3852	—	✓	—	QM
Adaptador soldado G1/2, 316L, 3.1, para G1/2 A DIN 3852, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	—	✓	—	QN
Adaptador soldado G1-1/2, 316L	✓	✓	✓	QJ
Adaptador soldado G1-1/2, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	✓	✓	QK
Adaptador de ferramenta soldado G1-1/2, bronze	✓	✓	✓	QL
Flange soldado DRD DN50 65mm, 316L	✓	✓	✓	QP
Flange soldado DRD DN50 65mm, 316L 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	✓	✓	QR
Flange de ferramenta soldado DRD DN50 65mm, bronze	✓	✓	✓	QS
adaptador soldado Uni D65, 316L	✓	—	—	QT
Adaptador soldado Uni D65, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	QU
Adaptador de ferramenta de solda Uni D65/D85, bronze	✓	—	—	Q1
adaptador soldado Uni D85, 316L	✓	—	—	Q2
Adaptador soldado Uni D85, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	Q3
Adaptador Uni > DIN11851 DN40, 316L, porca castelo	✓	—	—	RA
Adaptador Uni > DIN11851 DN50, 316L, porca castelo	✓	—	—	RB
Adaptador Uni > DRD DN50 65mm, 316L	✓	—	—	RC
Adaptador Uni > Braçadeira 2", 316L	✓	—	—	RD
Adaptador Uni > Braçadeira 3", 316L	✓	—	✓	RE
Adaptador Uni > Varivent N, 316L	✓	—	—	RF
Adaptador Uni > Cherry Burell 2", 316L	✓	—	—	RH
Adaptador Uni > DIN11851 DN40, 316L, 3.1, porca castelo, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R1
Adaptador Uni > DIN11851 DN50, 316L, 3.1, porca castelo, material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R2
Adaptador Uni > DRD DN50 65mm, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R3
Adaptador Uni > Braçadeira 2", 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R4
Adaptador Uni > Braçadeira 3", 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	✓	R5

Designação	PMC51	PMP51	PMP55	Opção ¹⁾
Adapter Uni > Varivent, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R6
Adaptador Uni > Cherry Burell, 316L, 3.1 material EN10204-3.1, certificado de inspeção	✓	—	—	R7

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

Para verificar as dimensões e dados técnicos consulte as Informações técnicas TI00426F/00.

Suporte de montagem para montagem na tubulação e na parede →  41

Conector M12 →  22

Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus  Informações técnicas TI01134S  O DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Você precisa se registrar no portal de software da Endress+Hauser para baixar o aplicativo.
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos da fábrica baseada em FDT O FieldCare pode configurar todas as unidades de campo inteligentes na sua fábrica e ajuda você a gerenciá-las. Usando as informações de status, o FieldCare é um modo simples mas efetivo de verificação de status e condições dos equipamentos de campo.  Informações técnicas TI00028S
FieldPort SFP20	Ferramenta de configuração móvel para todos os equipamentos IO-Link: ▪ DTMs do equipamento e de comunicação pré-instalados no FieldCare ▪ DTMs do equipamento e de comunicação pré-instalados no FieldXpert ▪ Conexão M12 para equipamentos de campo IO-Link
Field Xpert SMT70, SMT77	O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para equipes de comissionamento e de manutenção. Ele gerencia instrumentos de campo da Endress+Hauser ou de terceiros com uma interface de comunicação digital e documentos no progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar e habilitada por toque para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida. O Field Xpert SMT77 para configuração de equipamentos permite o gerenciamento móvel de ativos industriais em áreas categorizadas como Ex Zona 1. Ele é adequado para equipes de comissionamento e de manutenção para gerenciamento facilitado de instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital. O PC tablet sensível a toque é projetado como uma solução completa. Ele vem com bibliotecas de drivers pré-instaladas e oferece aos usuários uma interface de usuário de software moderna para gerenciar instrumentos de campo durante todo o ciclo de vida.

Marcas registradas

- KALREZ®
Marca registrada da E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EUA
- TRI-CLAMP®
Marca registrada da Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA
- HART®
Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA
-  IO-Link
Marca registrada da IO-Link Community.

- PROFIBUS PA®
Marca registrada da PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemanha
- FOUNDATION™ Fieldbus
Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA
- GORE-TEX® marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., USA



71541875

www.addresses.endress.com
