

# Informações técnicas

## Cerabar PMP43

### HART de 4 a 20 mA

Medição da pressão do processo



Transmissor digital compacto com membrana do processo em metal

#### Áreas de aplicação

- Medição de pressão e medição de nível hidrostático confiável, repetível e estável
- Faixa de medição de pressão: até 100 bar (1 500 psi)
- Temperatura do processo: até 200 °C (392 °F)
- Precisão: até  $\pm 0.075\%$

#### Benefícios

- Perfeita capacidade de limpeza graças ao design totalmente soldados
- Comissionamento fácil e guiado com interface de usuário intuitiva
- Display colorido com iluminação traseira e operação por toque
- Tecnologia Heartbeat para manutenção preditiva e preventiva
- Tecnologia sem fio Bluetooth® para comissionamento, operação e manutenção
- Recursos CIP e SIP - Grau de proteção: IP66/68/69

## Sumário

<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>	Resistência a vibrações .....	15
Símbolos .....	3	Resistência a choques .....	15
Lista de abreviaturas .....	3	Compatibilidade eletromagnética (EMC) .....	15
Cálculo do turn down .....	4	<b>Processo</b> .....	<b>16</b>
Convenções gráficas .....	5	Temperatura do processo .....	16
<b>Função e projeto do sistema</b> .....	<b>5</b>	Faixa de pressão do processo .....	16
Princípio de medição .....	5	Limpo de óleo e graxa .....	16
Sistema de medição .....	5	<b>Construção mecânica</b> .....	<b>17</b>
Comunicação e processamento de dados .....	5	Design, dimensões .....	17
Confiabilidade .....	6	Dimensões .....	18
Segurança de TI específica do equipamento .....	6	Peso .....	36
<b>Entrada</b> .....	<b>6</b>	Materiais .....	36
Variável medida .....	6	Rugosidade da superfície .....	36
Faixa de medição .....	6	<b>Interface de usuário</b> .....	<b>36</b>
<b>Saída</b> .....	<b>8</b>	Conceito de operação .....	36
Sinal de saída .....	8	Idiomas .....	37
Sinal de alarme para equipamentos com saída em corrente .....	8	Indicador LED .....	37
Carga .....	8	Display local .....	38
Amortecimento .....	8	Operação remota .....	39
Dados de conexão Ex .....	8	Integração do sistema .....	39
Dados específicos do protocolo .....	8	Ferramentas de operação compatíveis .....	39
<b>Alimentação de energia</b> .....	<b>9</b>	<b>Certificados e aprovações</b> .....	<b>39</b>
Esquema de ligação elétrica .....	9	Conformidade do design sanitário .....	39
Conectores do equipamento disponíveis .....	10	Em conformidade com os requisitos derivados do cGMP ...	40
Tensão de alimentação .....	10	Em conformidade com o TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients) .....	40
Consumo de energia .....	10	ASME BPE .....	40
Equalização de potencial .....	10	<b>Informações do pedido</b> .....	<b>40</b>
Proteção contra sobretensão .....	10	Identificação .....	40
<b>Características de desempenho</b> .....	<b>10</b>	Serviço .....	41
Tempo de resposta .....	10	<b>Pacotes de aplicação</b> .....	<b>41</b>
Condições de operação de referência .....	10	Heartbeat Technology .....	41
Resolução .....	10	<b>Acessórios</b> .....	<b>42</b>
Desempenho total .....	10	Acessórios específicos do equipamento .....	42
Incerteza na medição para pequenas faixas de medição de pressão absoluta .....	12	DeviceCare SFE100 .....	42
Erro total .....	12	FieldCare SFE500 .....	43
Estabilidade a longo prazo .....	12	Device Viewer .....	43
Tempo de reposta .....	12	Field Xpert SMT70 .....	43
Tempo de aquecimento .....	13	Field Xpert SMT77 .....	43
<b>Instalação</b> .....	<b>13</b>	Aplicativo SmartBlue .....	43
Posição de instalação .....	13	<b>Documentação</b> .....	<b>43</b>
Instruções de instalação .....	13	Documentação padrão .....	43
<b>Ambiente</b> .....	<b>13</b>	Documentação adicional dependente do equipamento .....	43
Faixa de temperatura ambiente .....	13	<b>Marcas registradas</b> .....	<b>43</b>
Temperatura de armazenamento .....	15		
Altura de operação .....	15		
Classe climática .....	15		
Grau de proteção .....	15		
Grau de poluição .....	15		

## Sobre este documento

---

### Símbolos

#### Símbolos de segurança

**⚠ PERIGO**

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

**⚠ ATENÇÃO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

**⚠ CUIDADO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

**AVISO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

#### Símbolos específicos de comunicação


**Bluetooth®: **

Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta


#### Símbolos para certos tipos de informação


*Permitido:* 


Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

*Proibido:* 


Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

*Informações adicionais:* 

*Consulte a documentação:* 

*Referência à página:* 

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

*Resultado de uma etapa individual:* 

#### Símbolos em gráficos

*Números de item:* 1, 2, 3 ...

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

*Visualizações:* A, B, C, ...

---

### Lista de abreviaturas

**PN**

Pressão nominal

**DTM**

Device Type Manager (gerenciador do tipo de equipamento)

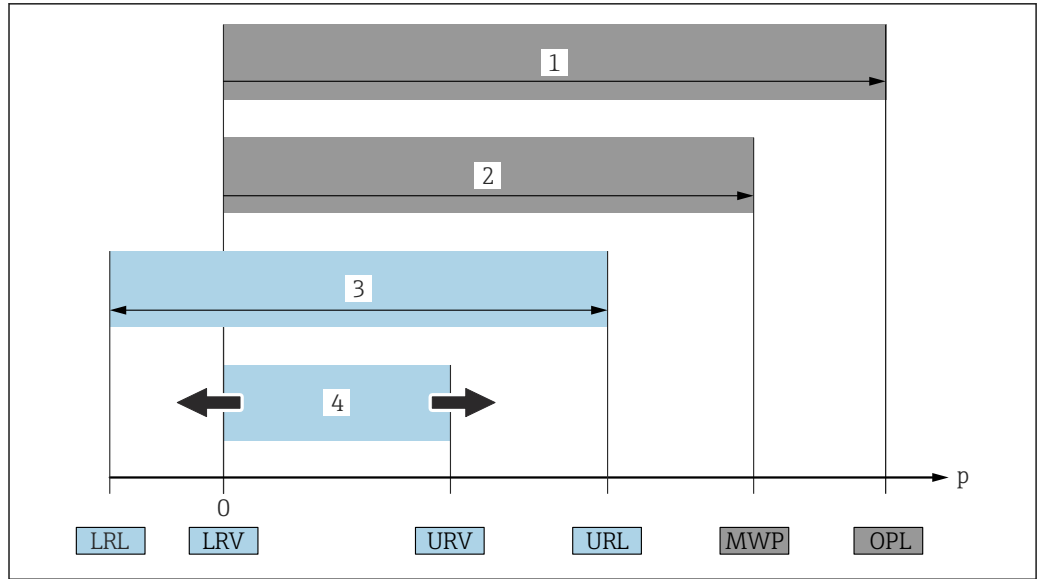
**Ferramenta de operação**

O termo "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional:

- FieldCare / DeviceCare, para operação através de comunicação HART e PC
- Aplicativo SmartBlue, para operação usando um smartphone ou tablet Android ou iOS

**PLC**

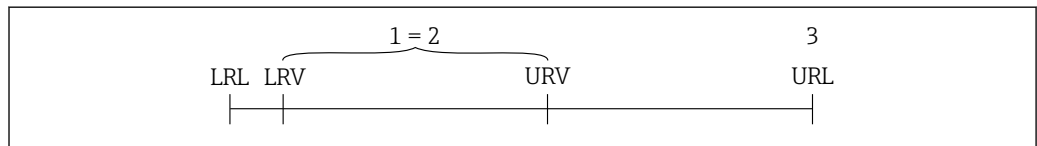
Controlador lógico programável (PLC)



A0029505

- 1 OPL: O OPL (overpressure limit - limite de sobrepresão) para o equipamento depende do elemento com classificação mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo também deve ser levada em consideração, além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. O OPL pode ser aplicado apenas por um período limitado.
  - 2 MWP: A MWP (maximum working pressure - pressão máxima de operação) para as células de medição depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo também deve ser levada em consideração, além da à célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. A pressão máxima de operação pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado de tempo. A pressão máxima de operação pode ser encontrada na etiqueta de identificação.
  - 3 A faixa de medição máxima corresponde ao span entre o LRL e URL. Essa faixa de medição é equivalente ao span máximo que pode ser calibrado/ajustado.
  - 4 O span calibrado/ajustado corresponde ao intervalo entre o LRV e URV. Configuração de fábrica: 0 a URL. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.
- p Pressão  
 LRL Limite inferior da faixa  
 URL Limite superior da faixa  
 LRV Menor valor da faixa  
 URV Maior valor da faixa  
 TD Exemplo de turn down - consulte a seção a seguir.

**Cálculo do turn down**



A0029545

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

**Exemplo:**

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

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

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

**Convenções gráficas**

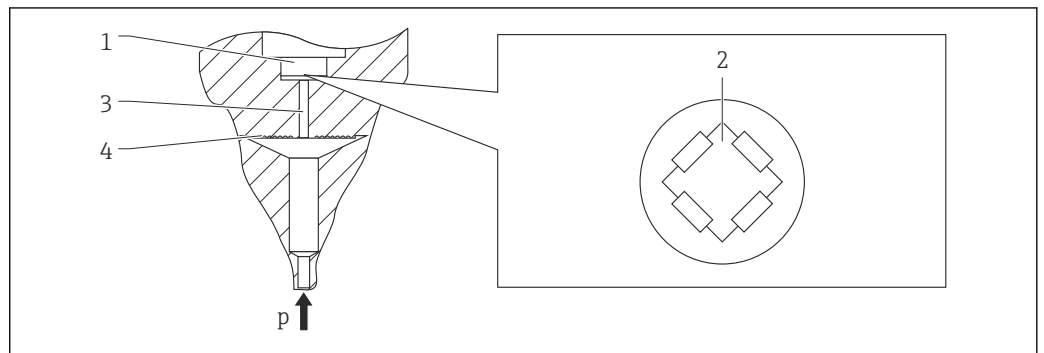


- Desenhos de instalação, explosão e conexão elétrica são apresentados em formato simplificado
- Desenhos de equipamentos, conjuntos, componentes e dimensões são apresentados em formato de linha reduzida
- Os desenhos dimensionais não são representações em escala; as dimensões indicadas são arredondadas para 2 casas decimais
- A menos que descrito de outra forma, as flanges são apresentadas com a forma de superfície de vedação EN 1092-1; ASME B16.5, RF.

## Função e projeto do sistema

**Princípio de medição**

**Membrana metálica**



A0016448

- 1 *Elemento de medição*
- 2 *Ponte Wheatstone*
- 3 *Canal com fluido de enchimento*
- 4 *Membrana metálica*
- p *Pressão*

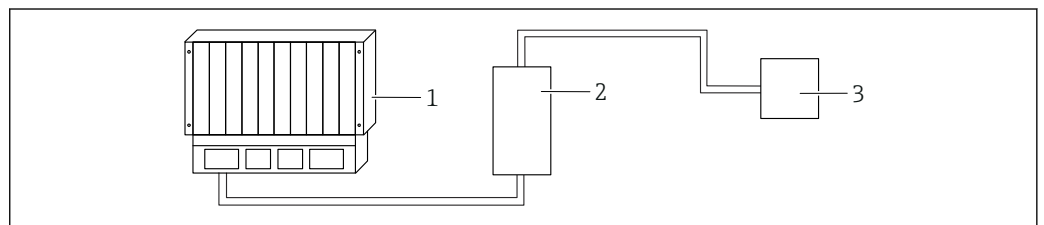
A pressão aplicada deflete a membrana metálica da célula de medição. Um fluido de preenchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia de semiconductor). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

**Vantagens:**

- Pode ser usada para altas temperaturas de processo
- Resistente a condensado
- Estabilidade alta e permanente
- Alta resistência a sobrecarga

**Sistema de medição**

Um sistema de medição completo contém:



A0053220

- 1 *PLC (Controlador lógico programável)*
- 2 *RMA42/RIA45 (se necessário)*
- 3 *Equipamento*

**Comunicação e processamento de dados**

- 4 para 20 mA com protocolo de comunicação digital sobreposto HART, 2 fios
- Bluetooth (opcional)

**Confiabilidade****Segurança de TI**

Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

**Segurança de TI específica do equipamento**

O equipamento oferece funções específicas para oferecer medidas de suporte protetivas pelo operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A função do usuário pode ser alterada com um código de acesso (aplica-se à operação via display local, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, ferramentas de gerenciamento de ativos (por ex., AMS, PDM))

**Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®**

A transmissão de sinal segura através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não fica visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.
- A interface de tecnologia sem-fio Bluetooth® pode ser desativada através da operação local (opcional) ou do SmartBlue.

## Entrada

**Variável medida****Variáveis do processo medidas**

- Pressão absoluta
- Pressão do medidor

**Variáveis de processo calculadas**

- Pressão
- Variável em escala

**Faixa de medição**

Dependendo da configuração do equipamento, a pressão de trabalho máxima (MWP) e o limite de sobre-pressão (OPL) podem desviar dos valores nas tabelas.

*Pressão absoluta*

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável de fábrica	
	inferior (LRL)	superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) <sup>1)</sup>	80 mbar (1.2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (0,75) <sup>2)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,10 (1,50) <sup>2)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,20 (3,00) <sup>2)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,50 (7,50) <sup>2)</sup>	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2,00 (30,0) <sup>2)</sup>	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5,00 (73) <sup>2)</sup>	20 bar (300 psi)

1) Maior turn down configurável de fábrica: 8:1

2) Maior turn down configurável de fábrica: 20:1

*Pressão absoluta*

Célula de medição	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>1)</sup>
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)

1) Diferentes faixas de medição (por ex. -1 para +5 bar (-15 para +75 psi)) podem ser solicitadas com configurações personalizadas. É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

*Pressão do medidor*

Célula de medição	Faixa de medição máxima		Menor span calibrável de fábrica <sup>1)</sup>	
	inferior (LRL)	superior (URL)	Padrão	Platina
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) <sup>2)</sup>	80 mbar (1.2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (0,75) <sup>3)</sup>	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,10 (1,50) <sup>3)</sup>	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,20 (3,00) <sup>3)</sup>	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,50 (7,50) <sup>3)</sup>	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1,25 (18,50) <sup>3)</sup>	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2,00 (30,00) <sup>3)</sup>	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5,00 (73) <sup>3)</sup>	20 bar (300 psi)

- 1) O maior turn down configurável de fábrica: 5:1.
- 2) Maior turn down configurável de fábrica: 8:1
- 3) Maior turn down configurável de fábrica: 20:1

*Pressão do medidor*

Célula de medição	MWP	OPL	Configurações de fábrica <sup>1)</sup>
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 para 400 mbar (0 para 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 para 1 bar (0 para 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 para 2 bar (0 para 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 para 4 bar (0 para 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 para 10 bar (0 para 150 psi)
25 bar (375 psi)	25,8 (375)	100 (1450)	0 para 25 bar (0 para 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 para 40 bar (0 para 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 para 100 bar (0 para 1 500 psi)

1) Diferentes faixas de medição (por ex. -1 para +5 bar (-15 para +75 psi)) podem ser solicitadas com configurações personalizadas. É possível inverter o sinal de saída (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Pré-requisito: URV < LRV

## Saída

### Sinal de saída

- 4 para 20 mA com protocolo de comunicação digital sobreposto HART, 2 fios
- A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:
  - 4 para 20.5 mA
  - NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
  - Modo US: 3.9 para 20.5 mA

### Sinal de alarme para equipamentos com saída em corrente

#### Saída em corrente

Sinal de alarme em conformidade com a recomendação NAMUR NE 43.

- Alarme máx.: pode ser definido a partir de 21.5 para 23 mA
- Alarme mín.: < 3.6 mA (ajuste de fábrica)

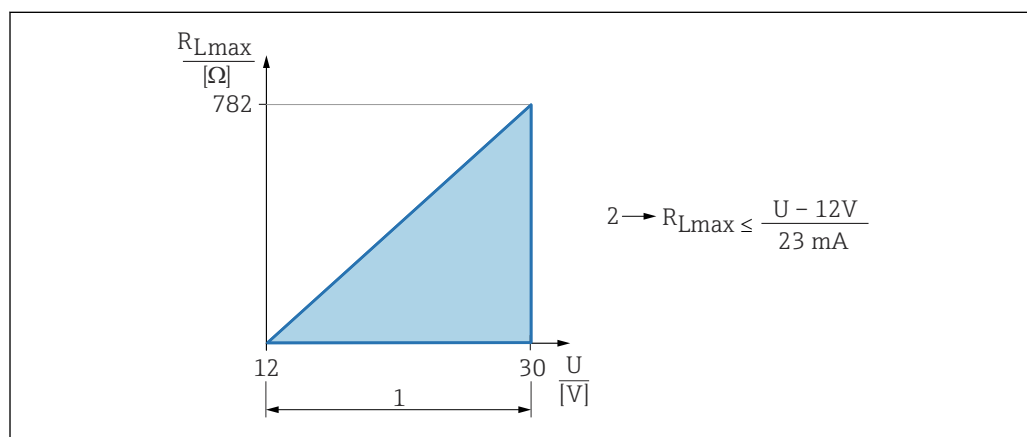
#### Display no local e ferramenta de operação via comunicação digital

Sinal de status (conforme recomendação NAMUR NE 107):

Display de texto padronizado

### Carga

Para garantir tensão suficiente do terminal, uma resistência de carga máxima  $R_L$  (incluindo resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da tensão de alimentação  $U$  da unidade de alimentação.




1 Fonte de alimentação 12 para 30 V

2  $R_{Lmax}$  resistência máxima de carga

U Fonte de alimentação

Se a carga for muito alta:

- A corrente de falha é indicada e uma mensagem de erro é exibida (indicação: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha

 Operação através do terminal portátil ou computador com programa operacional: considere um resistor de comunicação mínimo de 250 Ω.

### Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas contínuas.

Configuração de fábrica: 1 s (pode ser configurado em 0 para 999 s)

### Dados de conexão Ex

 Consulte a documentação técnica separada (Instruções de Segurança (XA)) em [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

### Dados específicos do protocolo

**ID do fabricante:**

17(0x0011)

**ID do tipo de equipamento:**

0x11C5

**Revisão do equipamento:**

1



**Especificação HART:**

7.6

**Versão DD:**

1

**Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)**

Informações e arquivos em:

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

Na página do produto do equipamento: Documentos/Software → Drivers do equipamento

- [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)

**Carga HART:**

Min. 250 Ω

Os seguinte valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Variável primária (PV) <sup>1)</sup>	Pressão <sup>2)</sup>
Variável Secundária (SV)	Temp. do sensor
Variável Terciária (TV)	Temperatura da eletrônica
Variável Quartenária (QV)	Pressão do sensor <sup>3)</sup>

- 1) A PV é sempre aplicada à saída em corrente.
- 2) A pressão é o sinal calculado após o amortecimento e ajuste da posição.
- 3) A Pressão do sensor é o sinal bruto da célula de medição antes do amortecimento e do ajuste de posição.

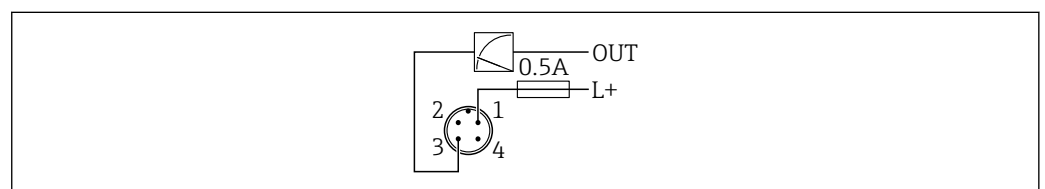
**Escolha das variáveis do equipamento HART**

- Pressão
- Variavel escalonar
- Temp. do sensor
- Pressão do sensor
- Temperatura da eletrônica
- Corrente Terminal <sup>1)</sup>
- Tensão do terminal <sup>1)</sup>
- Mediana do sinal de pressão <sup>1)</sup>
- Ruído do sinal de pressão <sup>1)</sup>
- Ruído de sinal detectado <sup>1)</sup>
- Porcentagem da faixa
- Loop de corrente
- Não usado

## Alimentação de energia

Esquema de ligação elétrica



2 fios



- 1 Tensão de alimentação L+, fio marrom (BN)
- 3 SAÍDA (L-), fio azul (BU)

A0052662

1) Visível de acordo com as opções de encomenda ou das configurações do equipamento

<b>Conectores do equipamento disponíveis</b>	<b>Conector M12</b>  Para mais informações, consulte a seção "Acessórios específicos do equipamento"
<b>Tensão de alimentação</b>	12 para 30 V <sub>DC</sub> em uma unidade de alimentação de corrente contínua  A unidade de alimentação deve ser testada para garantir que ela atenda as especificações de segurança (por ex. PELV, SELV, Classe 2) e deve atender as especificações do protocolo relevante. Para 4 para 20 mA, aplicam-se os mesmos requisitos que para o HART. Uma barreira ativa isolada galvanicamente deve ser usada para equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas com risco de explosão. Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, conforme IEC/EN 61010-1. Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.
<b>Consumo de energia</b>	Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC/EN 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.
<b>Equalização de potencial</b>	Se necessário, estabeleça a equalização de potencial usando a conexão de processo ou a braçadeira de aterramento fornecida pelo cliente.
<b>Proteção contra sobretensão</b>	O equipamento atende à norma de produto IEC/DIN EN 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial). Dependendo do tipo de conexão (fonte de alimentação CC, linha de entrada, linha de saída), diferentes níveis de teste são usados para evitar sobretensões transitórias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surtos), de acordo com a IEC/DIN EN 61326-1: Nível de teste para linhas de alimentação CC e linhas de E/S: fio de 1000 V para aterramento.  <b>Categoria de sobretensão</b> De acordo com a norma IEC/DIN EN 61010-1, o equipamento se destina ao uso em redes com categoria de proteção contra sobretensão II.

## Características de desempenho

<b>Tempo de resposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART: acíclico: mín. 330 ms, normalmente 590 ms (dependendo dos comandos e do número de preâmbulos)</li> <li>■ HART: cíclico (burst): mín. 160 ms, normalmente 350 ms (dependendo dos comandos e do número de preâmbulos)</li> </ul>
<b>Condições de operação de referência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme IEC 62828-2</li> <li>■ Temperatura ambiente T<sub>A</sub> = constante, na faixa de +21 para +33 °C (+70 para +91 °F)</li> <li>■ Umidade φ = constante, na faixa de: 5 para 80 % RH ± 5 %</li> <li>■ Pressão atmosférica p<sub>U</sub> = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)</li> <li>■ Carga com HART: 250Ω</li> <li>■ Tensão de alimentação: 24 V<sub>DC</sub> ± 3 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Posição da célula de medição: horizontal ±1°</li> <li>■ Entrada de ADEQUAÇÃO SENSOR INFERIOR e ADEQUAÇÃO SENSOR SUPERIOR para o valor da faixa inferior e valor da faixa superior</li> <li>■ Span baseado no zero</li> <li>■ Turn down (TD) = URL/  URV - LRV </li> </ul>
<b>Resolução</b>	Saída em corrente: < 1 μA
<b>Desempenho total</b>	As características de desempenho se referem à precisão do medidor. Os fatores que influenciam a precisão podem ser divididos em dois grupos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desempenho total do medidor</li> <li>■ Fatores de instalação</li> </ul> Todas as características de desempenho estão em conformidade com ≥ ± 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  $\pm 28^\circ\text{C}$  ( $50^\circ\text{F}$ )

(corresponde à uma faixa 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. O span de medição é baseado no ponto zero.

#### Exatidão referencial [E1]

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

Platina não para conexões de processo de montagem embutida Braçadeira DN22, G ½.

Célula de medição	Padrão	Platina
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,2\%$ TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,5\% \cdot \text{TD}$	-
1 bar (15 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,3\% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 1:1 a 10:1 = $\pm 0,2\% \cdot \text{TD}$
2 bar (30 psi)	TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,1\%$
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 bar (375 psi)	TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,1\%$
40 bar (600 psi)	TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,3\%$	TD 1:1 a 5:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 5:1 a 10:1 = $\pm 0,15\%$
100 bar (1500 psi)	TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 a 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 a 20:1 = $\pm 0,15\%$

#### Efeito da temperatura [E2]

$E2_M$  - Erro de temperatura principal

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

Recurso de aplicação: Temperatura do processo +100 °C (+212 °F), temperatura do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) máx. 1h), temperatura do processo +150 °C (+302 °F)

- Célula de medição de 400 mbar (6 psi)
  - Conexão de processo Braçadeira 1", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" montagem flush, G1" com O-ring, G1" com cone de vedação, Aseptoflex:  $\pm(1,05\% - TD + 0,10\%)$
  - Conexão do processo SMS 1", conexão Ingold:  $\pm(1,55\% - TD + 0,10\%)$
  - Conexão do processo MNPT1/2 com orifício de 11,4 mm, MPNT1/2 FNPT1/4, G1/2" EN837, G1/2 com orifício de 11,4 mm, M20 x 1,5:  $\pm(0,20\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,63\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 1 bar (15 psi)
  - Conexão de processo Braçadeira 1", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" montagem flush, G1" com O-ring, G1" com cone de vedação, Aseptoflex:  $\pm(0,42\% - TD + 0,10\%)$
  - Conexão do processo SMS 1", conexão Ingold:  $\pm(0,62\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,25\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 2 bar (30 psi)
  - Conexão do processo SMS 1", conexão Ingold:  $\pm(0,35\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,25\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) e 100 bar (1500 psi)
  - $\pm(0,20\% \cdot TD + 0,10\%)$

Recurso de aplicação: Temperatura do processo +200 °C (+392 °F)

- Célula de medição de 400 mbar (6 psi)
  - Conexão de processo Braçadeira 1", Braçadeira 1 1/2", DIN11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" montagem flush, G1" com O-ring, G1" com cone de vedação, Aseptoflex:  $\pm(1,47\% - TD + 0,10\%)$
  - Conexão do processo SMS 1":  $\pm(1,75\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,63\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 1 bar (15 psi)
  - Conexão de processo Braçadeira 1", DIN 11851 DN25, Neumo BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" montagem flush, G1" instalação, G1" com cone de vedação:  $\pm(0,59\% - TD + 0,10\%)$
  - Conexão do processo SMS 1", conexão Ingold:  $\pm(0,7\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,25\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 2 bar (30 psi)
  - Conexão do processo SMS 1":  $\pm(0,4\% - TD + 0,10\%)$
  - Todas as outras conexões de processo:  $\pm(0,25\% - TD + 0,10\%)$
- Célula de medição de 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) e 100 bar (1500 psi)
  - $\pm(0,20\% \cdot TD + 0,10\%)$

$E_{2E}$  - Erro de componentes eletrônicos

Saída digital: 0%

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

A menor incerteza de medição expandida que pode ser transmitida por nossos padrões de medição:

- na faixa de 1 para 30 mbar (0.0145 para 0.435 psi): 0,4% da leitura
- na faixa de < 1 mbar (0.0145 psi): 1% da leitura

#### Erro total

O erro total do equipamento inclui o desempenho total e o efeito da estabilidade a longo prazo e é calculado usando a seguinte fórmula:

Erro total = desempenho total + estabilidade a longo prazo

#### Estabilidade a longo prazo

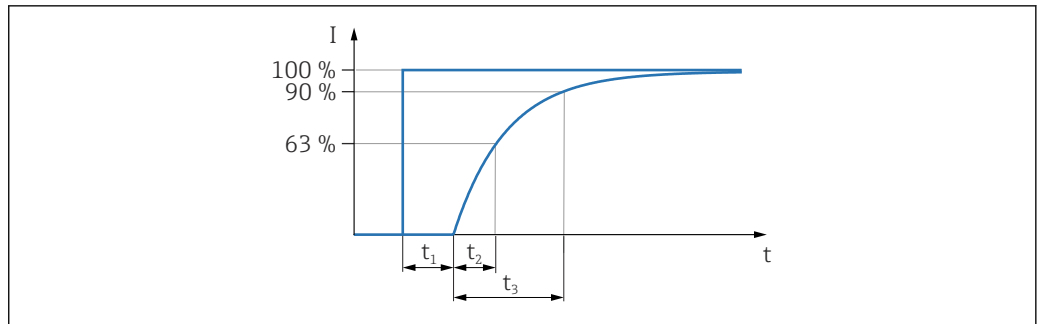
As especificações se referem ao limite da faixa superior (URL).

- 1 ano:  $\pm 0,2\%$
- 5 anos:  $\pm 0,4\%$
- 10 anos:  $\pm 0,5\%$
- 15 anos:  $\pm 0,6\%$

#### Tempo de reposta

#### Tempo desligado, constante de tempo

Representação do tempo desligado e constante de tempo conforme IEC62828-1:



A0019786

(Tempo de resposta escalonado = tempo morto ( $t_1$ ) + constante de tempo T90 ( $t_3$ ) de acordo com IEC62828-1

#### Comportamento dinâmico, saída em corrente

- Tempo desligado ( $t_1$ ): máximo 50 ms
- Constante de tempo T63 ( $t_2$ ): máximo 60 ms
- Constante de tempo T90 ( $t_3$ ): máximo 100 ms

#### Tempo de aquecimento

O tempo de aquecimento (conforme IEC 62828-4) indica o tempo necessário para que o sensor atinja sua precisão ou desempenho máximos depois que a tensão de alimentação é energizada.

Tempo de aquecimento:  $\leq 10$  s

## Instalação

#### Posição de instalação

A orientação depende da aplicação da medição e pode causar um desvio do ponto zero (quando o recipiente está vazio, o valor medido não mostra zero). O desvio no ponto zero pode ser corrigido eletronicamente com o equipamento.

#### Instruções de instalação

- Durante a instalação, é importante garantir que o elemento de vedação usado tenha uma temperatura de operação permanente que corresponda à temperatura máxima do processo
- Os equipamentos são adequados para uso em ambientes úmidos, conforme IEC/DIN EN 61010-1
- Os equipamentos são instalados de acordo com as mesmas diretrizes dos manômetros
- Proteja o invólucro contra impacto
- Os equipamentos com aprovação CSA destinam-se ao uso em ambientes internos

## Ambiente

#### Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Em temperaturas de processo mais altas, a temperatura ambiente permitida é reduzida.

**i** As informações a seguir consideram apenas os aspectos funcionais. Restrições adicionais podem ser aplicáveis para versões certificadas do equipamento.

A temperatura permitida do processo varia dependendo da conexão de processo usada. Para uma visão geral das conexões de processo, consulte a seção "Faixa de temperatura do processo".

#### Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F)

(Recurso do produto "Aplicação"; opção de pedido "B")

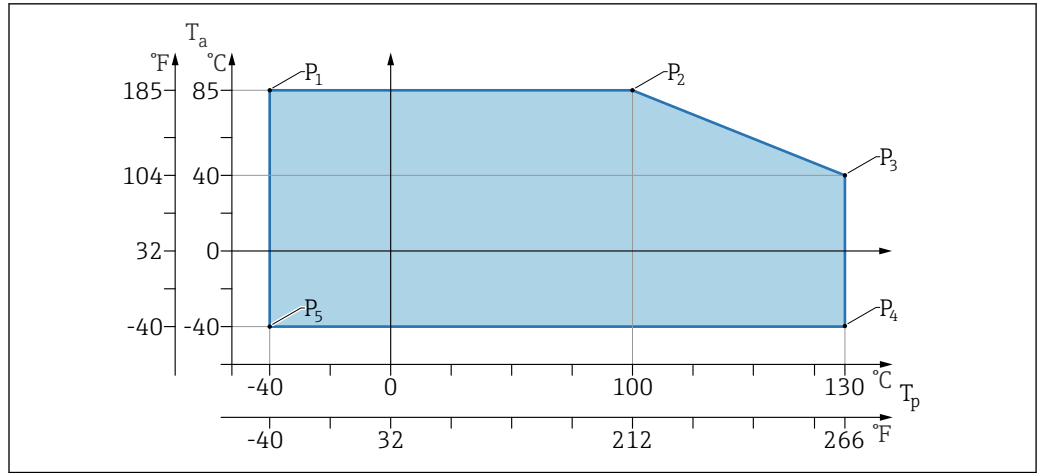


Fig. 1 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$ )	+85 $^{\circ}\text{C}$ (+185 $^{\circ}\text{F}$ )
P2	+100 $^{\circ}\text{C}$ (+212 $^{\circ}\text{F}$ )	+85 $^{\circ}\text{C}$ (+185 $^{\circ}\text{F}$ )
P3	+130 $^{\circ}\text{C}$ (+266 $^{\circ}\text{F}$ )	+40 $^{\circ}\text{C}$ (+77 $^{\circ}\text{F}$ )
P4	+130 $^{\circ}\text{C}$ (+266 $^{\circ}\text{F}$ )	-40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$ )
P5	-40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$ )	-40 $^{\circ}\text{C}$ (-40 $^{\circ}\text{F}$ )

**Temperatura máxima do processo +150  $^{\circ}\text{C}$  (+302  $^{\circ}\text{F}$ )**

(Recurso do produto “Aplicação”; opção de pedido “C”)

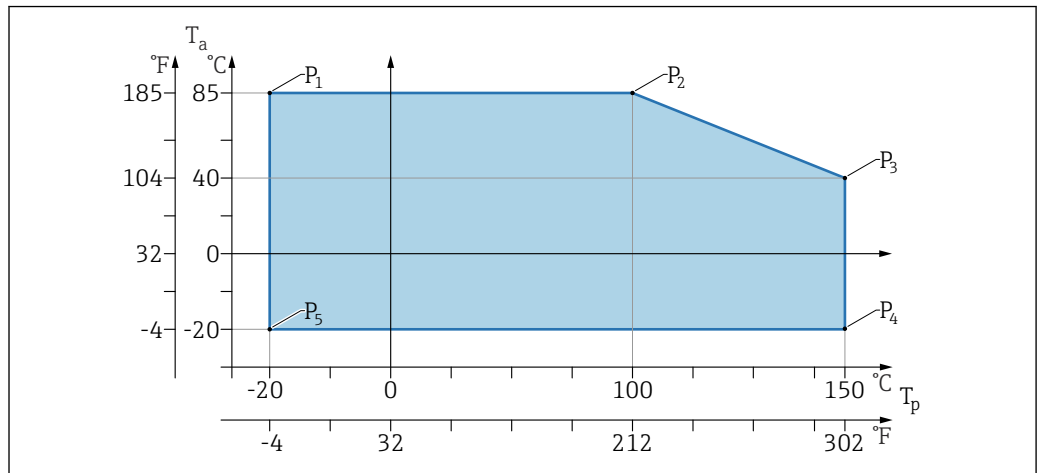
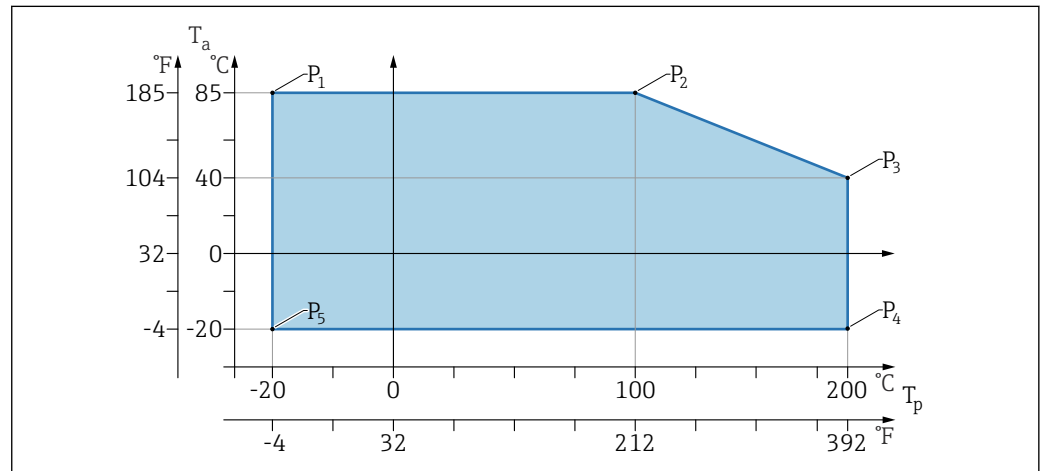


Fig. 2 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

P	$T_p$	$T_a$
P1	-20 $^{\circ}\text{C}$ (-4 $^{\circ}\text{F}$ )	+85 $^{\circ}\text{C}$ (+185 $^{\circ}\text{F}$ )
P2	+100 $^{\circ}\text{C}$ (+212 $^{\circ}\text{F}$ )	+85 $^{\circ}\text{C}$ (+185 $^{\circ}\text{F}$ )
P3	+150 $^{\circ}\text{C}$ (+302 $^{\circ}\text{F}$ )	+40 $^{\circ}\text{C}$ (+77 $^{\circ}\text{F}$ )
P4	+150 $^{\circ}\text{C}$ (+302 $^{\circ}\text{F}$ )	-20 $^{\circ}\text{C}$ (-4 $^{\circ}\text{F}$ )
P5	-20 $^{\circ}\text{C}$ (-4 $^{\circ}\text{F}$ )	-20 $^{\circ}\text{C}$ (-4 $^{\circ}\text{F}$ )

**Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)**

(Recurso do produto “Aplicação”; opção de pedido “D”)



3 Temperatura ambiente  $T_a$  dependente da temperatura de processo  $T_p$

A0055469

P	$T_p$	$T_a$
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

<b>Temperatura de armazenamento</b>	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
<b>Altura de operação</b>	Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar
<b>Classe climática</b>	Conforme IEC 60068-2-38 teste Z/AD (umidade relativa 4 para 100 %).
<b>Grau de proteção</b>	Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 e NEMA 250-2014 Para cabo de conexão M12 instalado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P /IP68,: (1.83 mH <sub>2</sub> O por 24 h))
<b>Grau de poluição</b>	Grau de poluição 2 conforme IEC/EN 61010-1.
<b>Resistência a vibrações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ruído estocástico (varredura aleatória) conforme IEC/DIN EN 60068-2-64 Caso 2</li> <li>■ Garantido para 5 para 2 000 Hz: 1,25 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz, ~ 5 g</li> <li>■ Vibração senoidal conforme IEC 62828-1:2017 com 10 para 60 Hz ±0.35 mm; 60 para 1 000 Hz 5 g</li> </ul>
<b>Resistência a choques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Norma de teste: IEC/DIN EN 60068-2-27 Caso 2</li> <li>■ Resistência a choques: 30 g (18 ms) em todos os 3 eixos</li> </ul>
<b>Compatibilidade eletromagnética (EMC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série IEC/DIN EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)</li> <li>■ Desvio máximo sob influência de interferência: &lt; 0.5 %</li> </ul> <p>Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.</p>

## Processo

### Temperatura do processo

Temperatura máxima do processo	Versão <sup>1)</sup>
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) <sup>2)</sup> )	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

- 1) Configurador de produtos, recurso "Aplicação"
- 2) Temperatura por no máximo uma hora (equipamento em operação, mas não dentro da especificação de medição)

### Fluido de enchimento

Fluido de enchimento	Faixa de temperatura do processo	Versão <sup>1)</sup>
Óleo sintético, FDA	-40 para +130 °C (-40 para +266 °F)(+150 °C (+302 °F) <sup>2)</sup> )	3
Óleo vegetal, FDA	-20 para +200 °C (-4 para +392 °F)	4

- 1) Configurador de Produtos, recurso "Fluido de enchimento"
- 2) Temperatura por no máximo uma hora (equipamento em operação, mas não dentro das especificações de medição)

### Faixa de pressão do processo

#### Especificações de pressão

#### **⚠ ATENÇÃO**

**A pressão máxima para o equipamento depende do componente de classificação mais baixa em relação à pressão (os componentes são: conexão de processo, peças instaladas opcionais ou acessórios).**

- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A pressão máxima de operação é especificada na etiqueta de identificação. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência da temperatura da pressão máxima de operação. Para temperaturas mais altas, consulte as seguintes normas para obter os valores de pressão permitidos para flanges: EN 1092-1 (os materiais 1.4435 e 1.4404 são idênticos em relação à sua propriedade de estabilidade/temperatura e são agrupados em 13E0 na EN 1092-1 Tab. 18; a composição química dos dois materiais pode ser idêntica), ASME B 16.5a (a versão mais recente da norma se aplica em cada caso).
- ▶ O limite de sobrepressão é a pressão máxima a que um medidor pode ser submetido durante um teste. Ele excede a pressão máxima de operação em um determinado fator. Este valor refere-se à temperatura de referência de +20 °C (+68 °F).
- ▶ No caso de combinações de faixa do sensor e conexão do processo em que o limite de sobrepressão (OPL) da conexão do processo é menor que o valor nominal da célula de medição, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor de OPL da conexão do processo. Se toda a faixa da célula de medição precisar ser usada, selecione uma conexão de processo com um valor de OPL mais alto (1,5 x MWP; MWP = PN).
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde à pressão máxima de operação do equipamento.
- ▶ Para obter dados da pressão máxima de operação diferentes desses, consulte a seção "Construção mecânica".

### Limpo de óleo e graxa

A Endress+Hauser também oferece equipamentos limpos de óleo e graxa para aplicações especiais. Não há restrições especiais em relação às condições do processo aplicáveis a esses equipamentos.



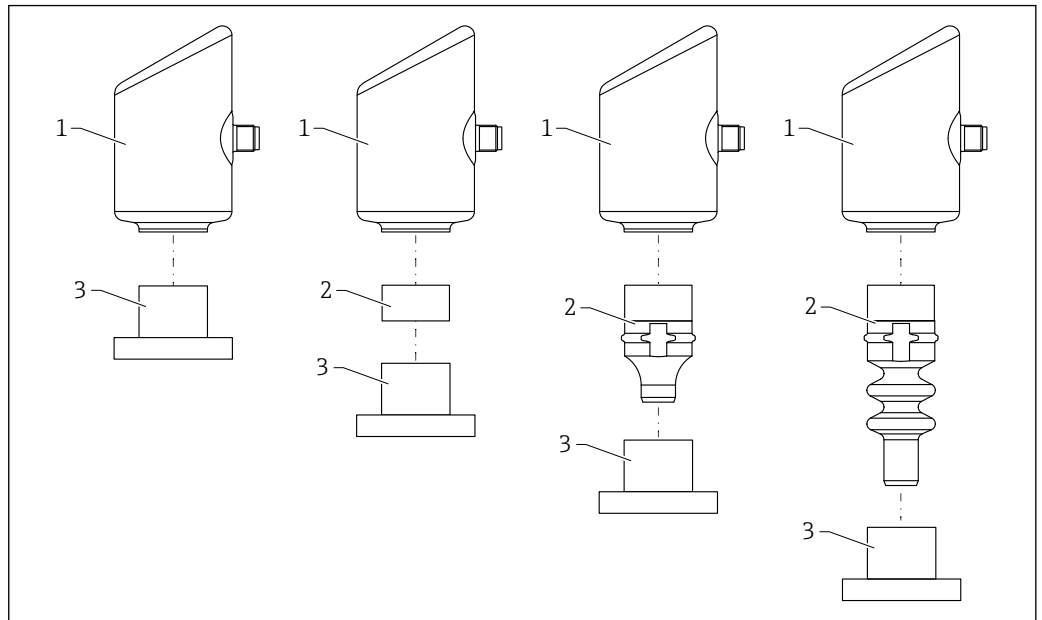
## Construção mecânica

### Design, dimensões

#### Altura do equipamento

A altura do equipamento é calculada a partir

- da altura do invólucro (1)
- das peças instaladas que dependem da configuração (2)
- da altura da conexão de processo relevante (3)



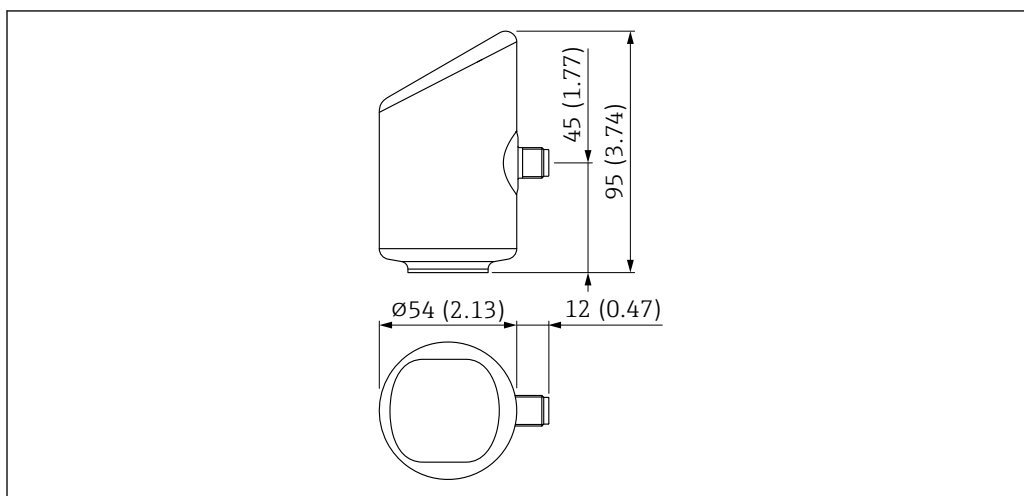
A0055927

- 1 Invólucro  
 2 Peças instaladas que dependem da configuração  
 3 Conexão de processo

As alturas individuais dos componentes estão listadas nas seções a seguir. Para calcular a altura do equipamento, adicione as alturas individuais dos componentes.

## Dimensões

## Invólucro



Unidade de medida mm (in)

### Informações importantes sobre as conexões do processo

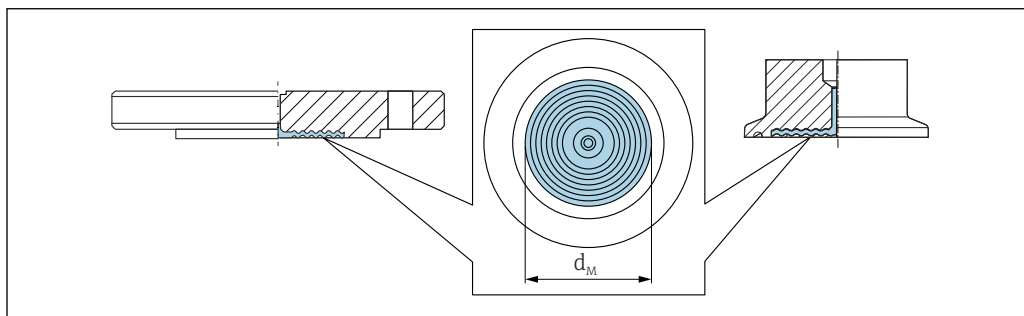
O design de algumas conexões de processo é determinado pela seleção dos seguintes recursos na estrutura do produto:

- Recurso de aplicação:
  - Temperatura do processo +100 °C (+212 °F)
  - Temperatura do processo +130 °C (+266 °F), +150 °C (+302 °F) máx. 1h
  - Temperatura do processo +150 °C (+302 °F)
  - Temperatura do processo +200 °C (+392 °F)
- Recurso "Refinamento da superfície":
  - Padrão
  - Sanitário Ra < 0,38 um / 15 uin eletropolido

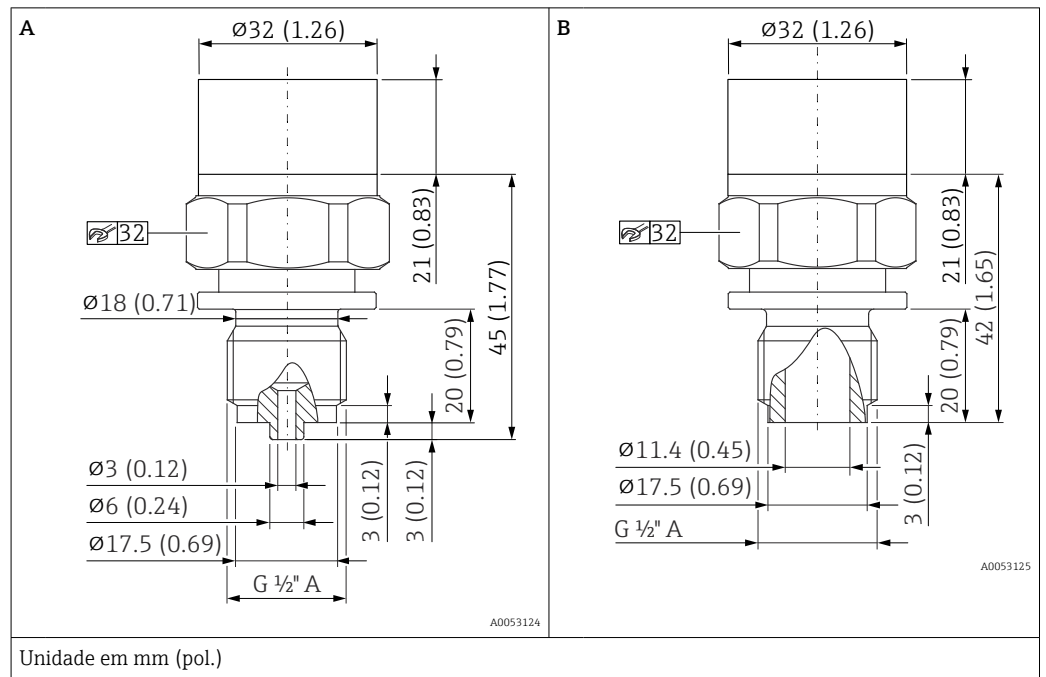
Esses recursos são descritos para a conexão de processo relevante, caso sejam necessários.

### Explicação dos termos

- DN ou NPS = designação alfanumérica de um componente
- PN ou Classe = classificação alfanumérica de pressão de um componente
- $d_M$ : diâmetro da membrana (veja a figura a seguir)

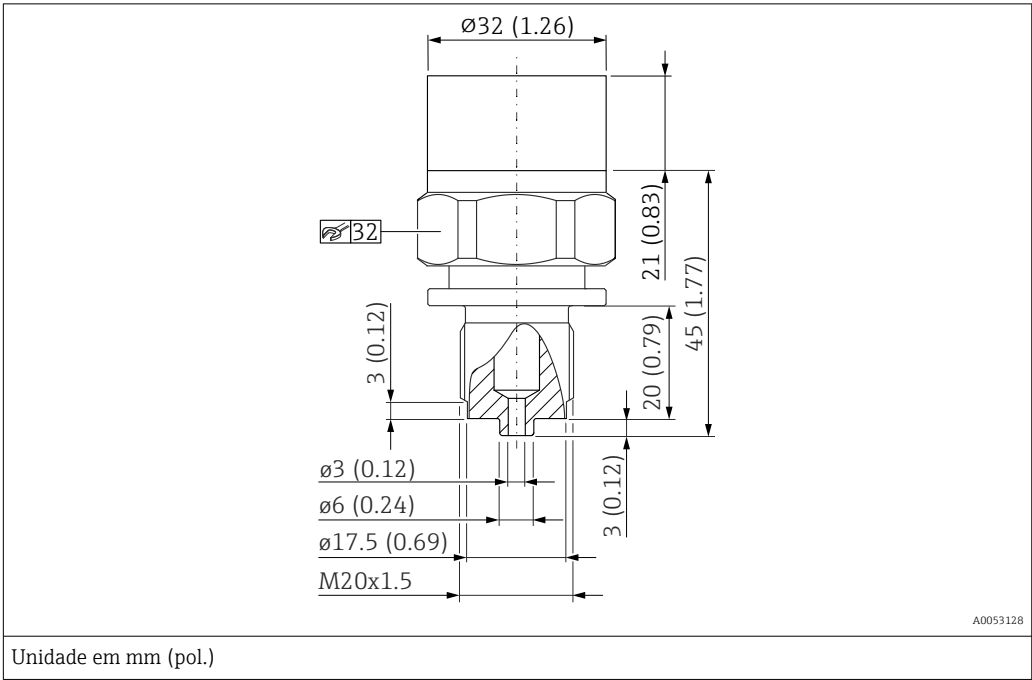


Rosca ISO 228 G, membrana interna



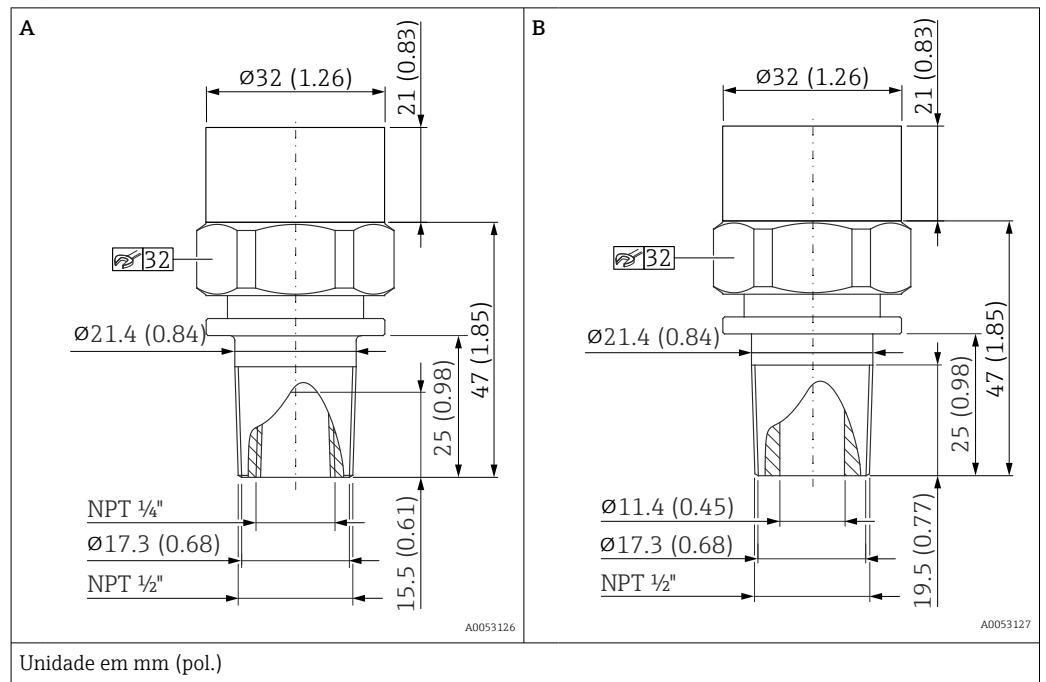
Designação	Figura	Peso	Opção de pedido
		[kg (lb)]	
Rosca ISO 228 G 1/2" A, EN 837	A	0.22 (0.49)	WBJ
Rosca ISO 228 G 1/2" A, orifício 11.4 mm (0.45 in)	B		WWJ

Rosca DIN13, membrana interna



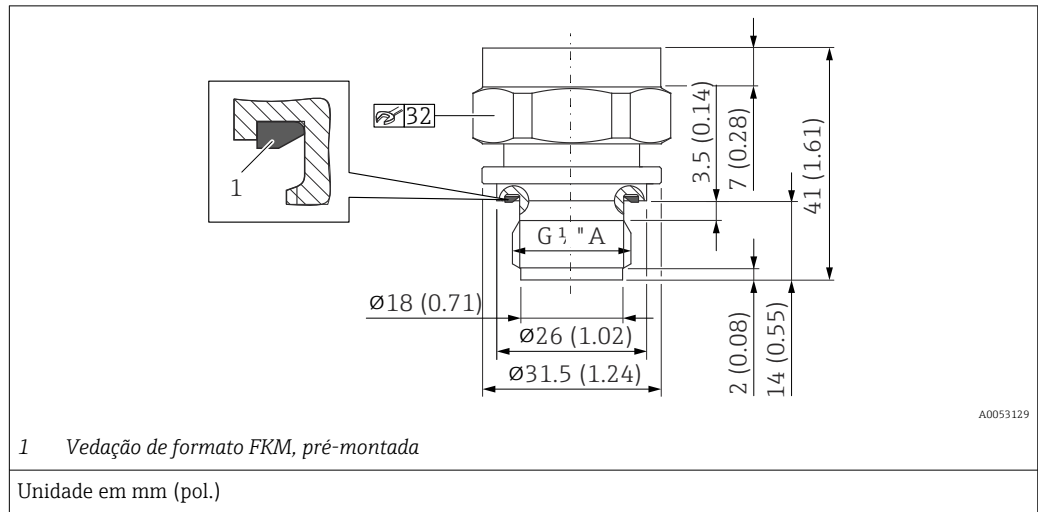
Designação	Peso	Opção de pedido
	[kg (lb)]	
DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, orifício 3 mm (0.12 in)	0.22 (0.49)	X4J

Rosca ASME, membrana interna

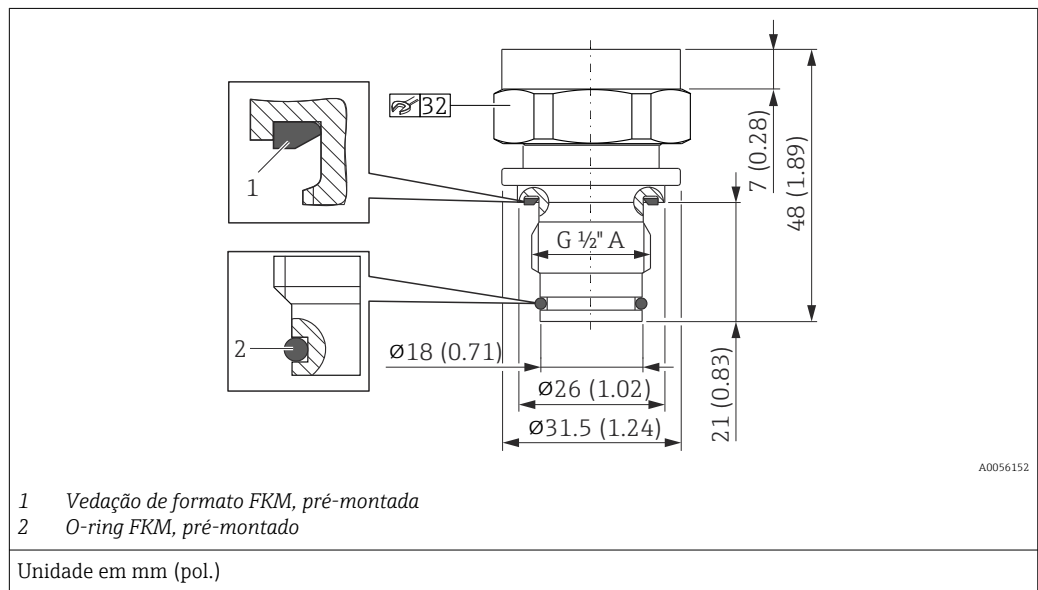


Designação	Figura	Peso	Opção de pedido
		[kg (lb)]	
ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (interna)	A	0.23 (0.51)	VXJ
ASME 1/2" MNPT, orifício 11.4 mm (0.45 in)	B		VWJ

Rosca ISO 228 G, membrana nivelada

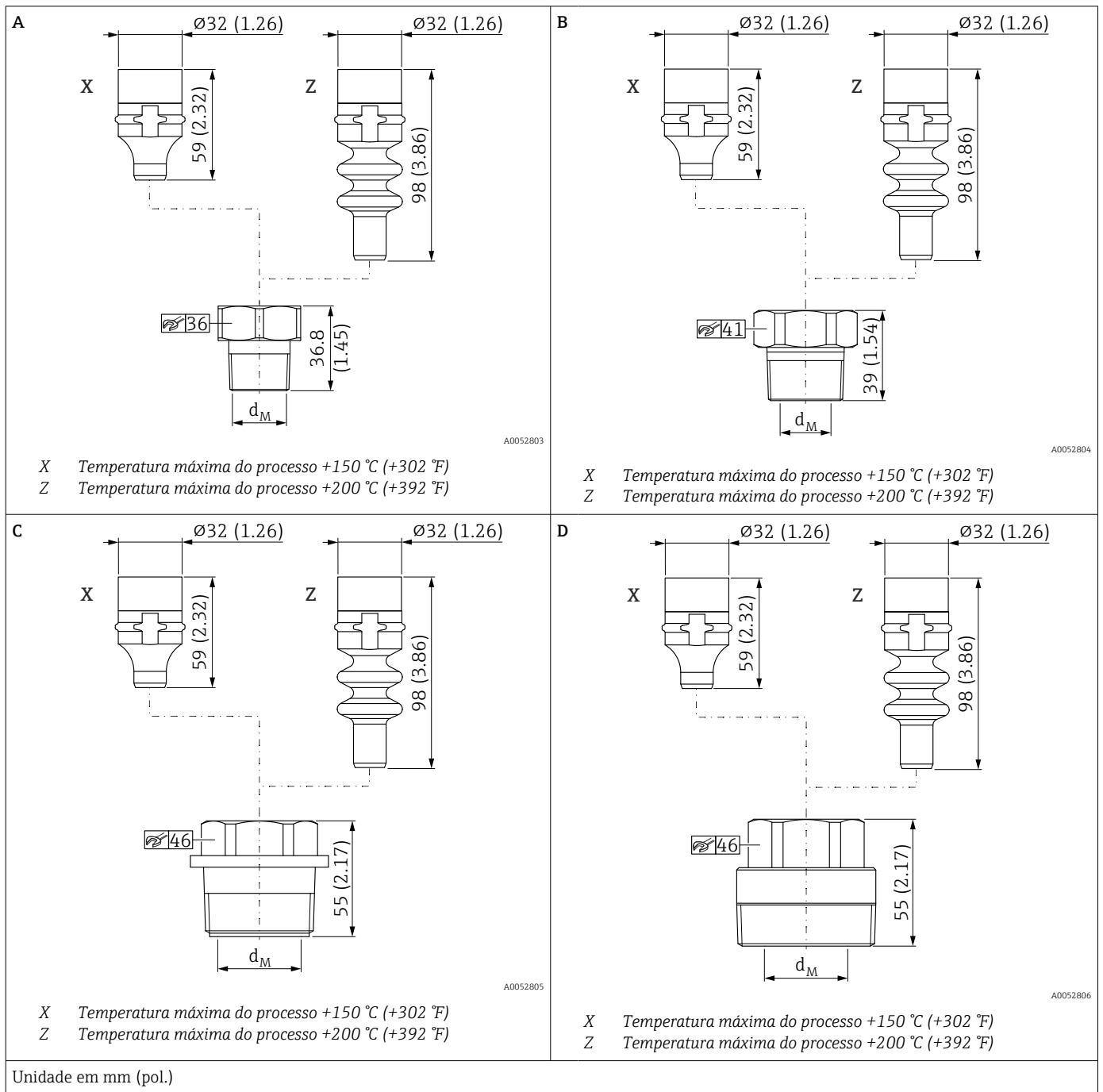


Designação	$d_M$	Peso	Opção de pedido
	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
Rosca ISO 228 G 1/2" A DIN3852, forma E	17.2 (0.68)	0.14 (0.31)	WJJ



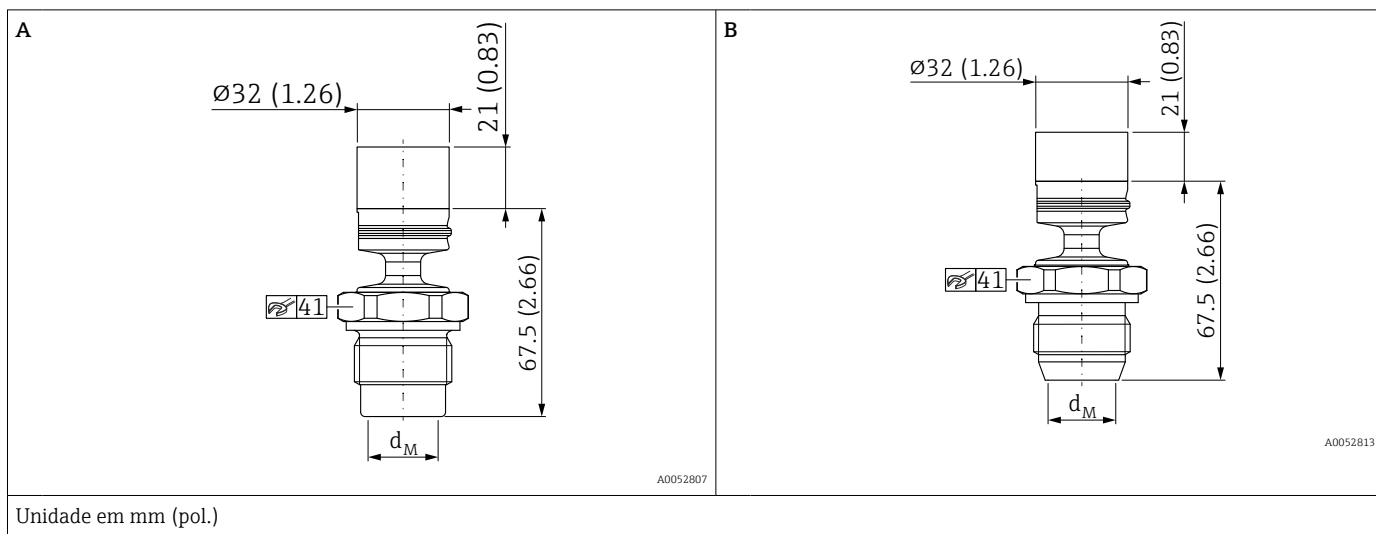
Designação	$d_M$	Peso	Opção de pedido
	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
Rosca ISO 228 G 1/2" A Vedação O-ring, pré-montada	17.2 (0.68)	0.15 (0.33)	WUJ

Rosca MNPT, membrana nivelada

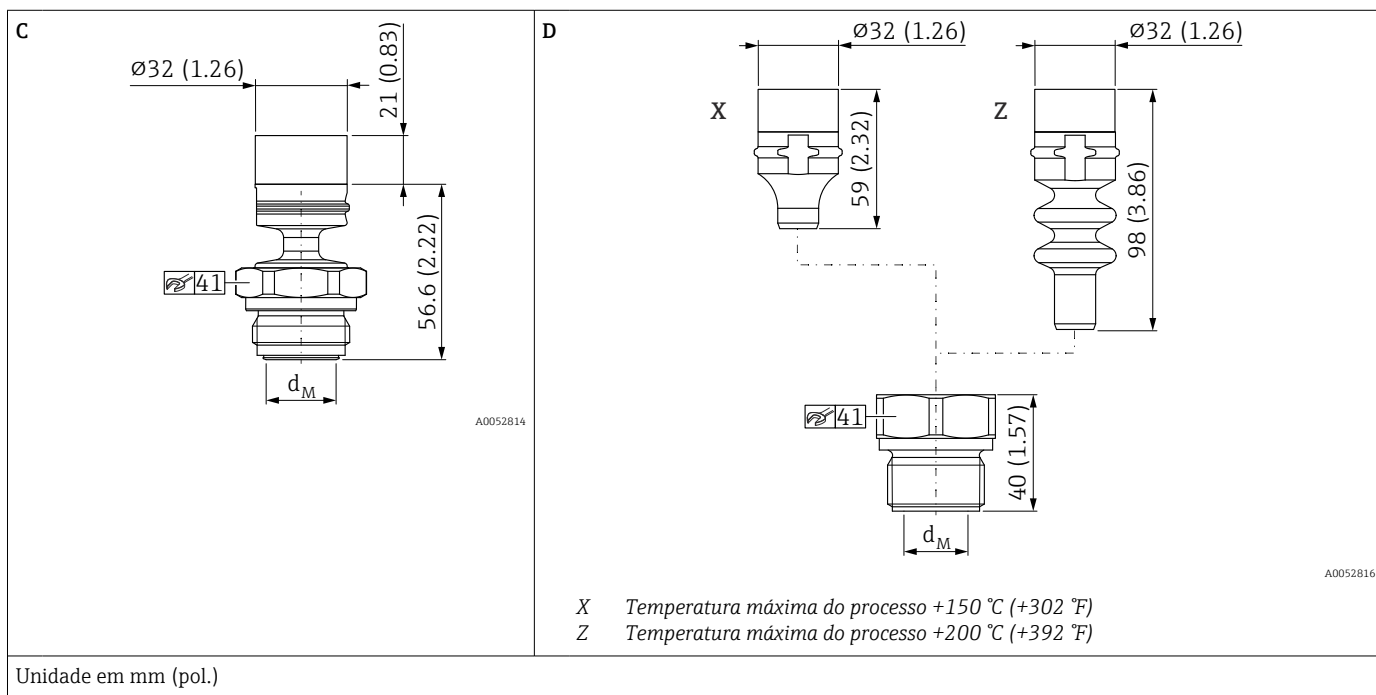


Designação	Figura	$d_M$	Peso	Opção de pedido
		[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
MNPT 3/4"	A	22 (0.87)	0.22 (0.49)	VHJ
MNPT 1"	B	28 (1.10)	0.33 (0.73)	VJJ
MNPT 1 1/2"	C	41 (1.61)	0.73 (1.61)	VLJ
MNPT 2"	D	48 (1.89)	1.05 (2.32)	VMJ

Rosca G1, G 1 1/2, G2, membrana nivelada

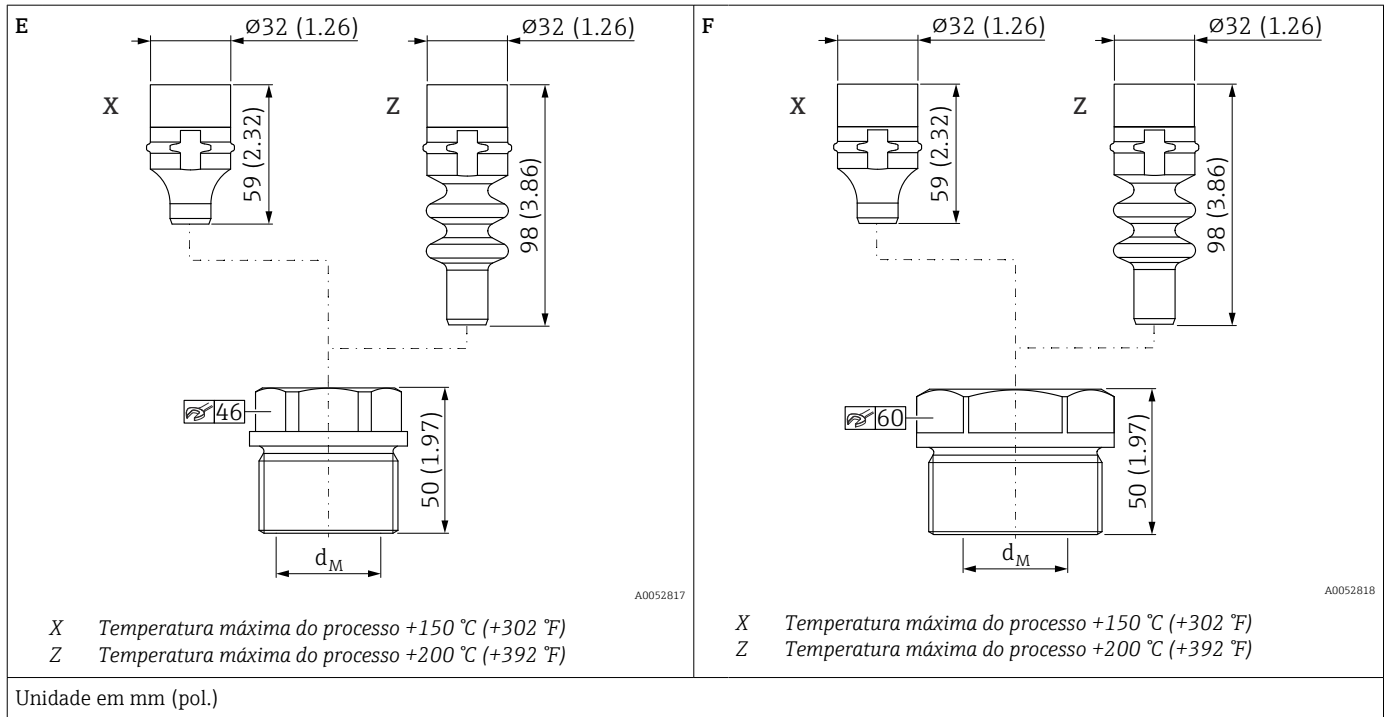


Designação	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
		[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
G1" com O-ring	A	22 (0.87)	0.42 (0.93)	WSJ
G1" com cone de vedação	B		0.39 (0.86)	WQJ



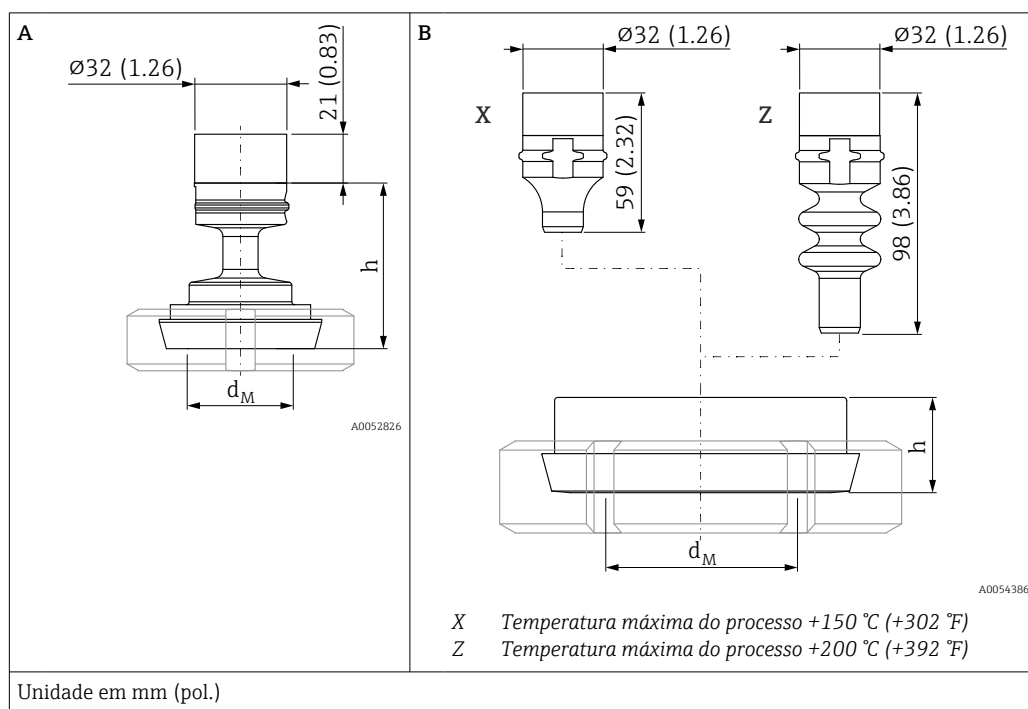
Designação	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
		[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
G1 1/2" com O-ring Aseptoflex feito de EPDM	C	22 (0.87)	0.35 (0.77)	45J
G1"	D	28 (1.10)	0.34 (0.75)	WLJ





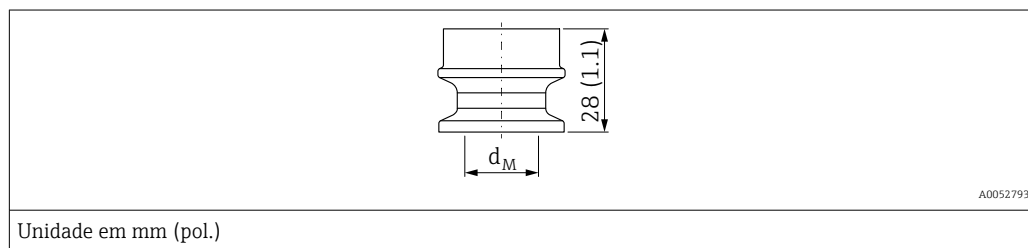
Designação	Figura	$d_M$	Peso	Opção de pedido
		[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
G1 1/2"	E	41 (1.61)	0.72 (1.59)	WNJ
G2"	F	48 (1.89)	1.17 (2.58)	WPJ

DIN11851, membrana nivelada



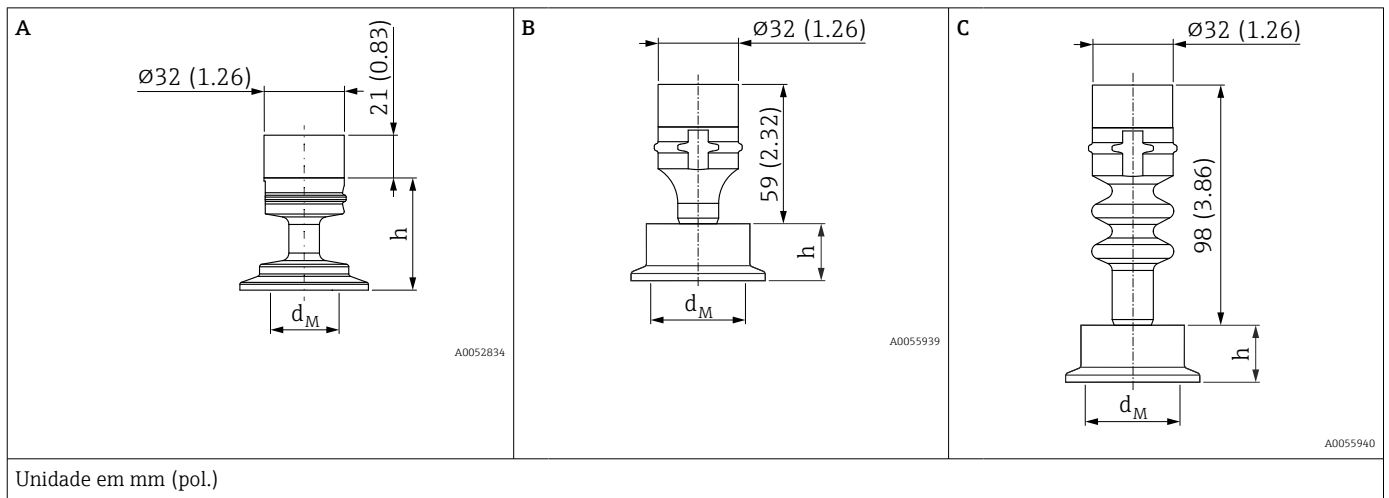
Designação	PN	Figura	d <sub>M</sub>	h	Peso em kg	Opção de pedido
	[bar]		[mm (pol.)]	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
DIN11851 DN25	40	A	22 (0.87)	44 (1.73)	0.43 (0.95)	1GJ
DIN11851 DN32	40	A	32 (1.26)	57 (2.24)	0.55 (1.21)	1HJ
DIN11851 DN40	40	A	36 (1.42)	57 (2.24)	0.61 (1.35)	1JJ
DIN11851 DN50	25	A		57 (2.24)	0.76 (1.68)	1DJ
DIN11851 DN80	25	B	61 (2.4)	30 (1.18)	1.9 (4.19)	1FJ

Braçadeira ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20, membrana nivelada



Designação	PN	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]	[mm (pol.)]	[kg (lbs)]	
Braçadeira ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20,	40	17.2 (0.68)	0.09 (0.20)	3AJ

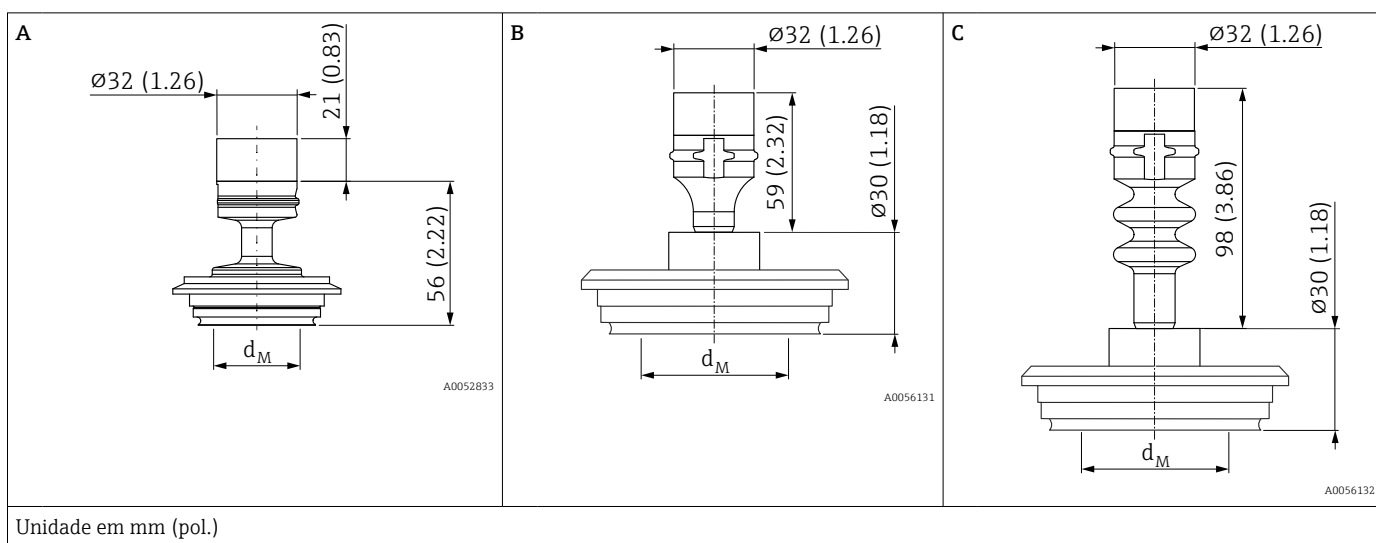
**Braçadeira Tri-Clamp ISO2852, membrana nivelada**



Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) por 1 hora)							
Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)							
Designação	PN	Superfície	Figura	d <sub>M</sub>	h	Peso	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[mm (pol.)]		
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Padrão	A	22 (0.87)	44 (1.73)	0.21 (0.46)	3BJ
		Eletropolido	A				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")	40	Padrão	A	32 (1.26)	44 (1.73)	0.21 (0.46)	3CJ
		Eletropolido	A				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")	40	Padrão	A	36 (1.42)	44 (1.73)	0.26 (0.57)	3EJ
		Eletropolido	A				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")	40	Padrão	A	36 (1.42)	44 (1.73)	0.33 (0.73)	3JJ
		Eletropolido	B				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3")	40	Padrão	A	36 (1.42)	44 (1.73)	0.42 (0.93)	3FJ
		Eletropolido	B				

Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)							
Designação	PN	Superfície	Figura	d <sub>M</sub>	h	Peso	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[mm (pol.)]		
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Padrão	C	22 (0.87)	30 (1.18)	0.32 (0.71)	3BJ
		Eletropolido	C				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")	40	Padrão	C	36 (1.42)	30 (1.18)	1 (2.21)	3CJ
		Eletropolido	C				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")	40	Padrão	C	41 (1.61)	30 (1.18)	1.1 (2.43)	3EJ
		Eletropolido	C				
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")	40	Padrão	C	61 (2.4)	30 (1.18)	0.7 (1.54)	3JJ
Braçadeira Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3")	40	Padrão	C	61 (2.4)	30 (1.18)	1.2 (2.65)	3FJ

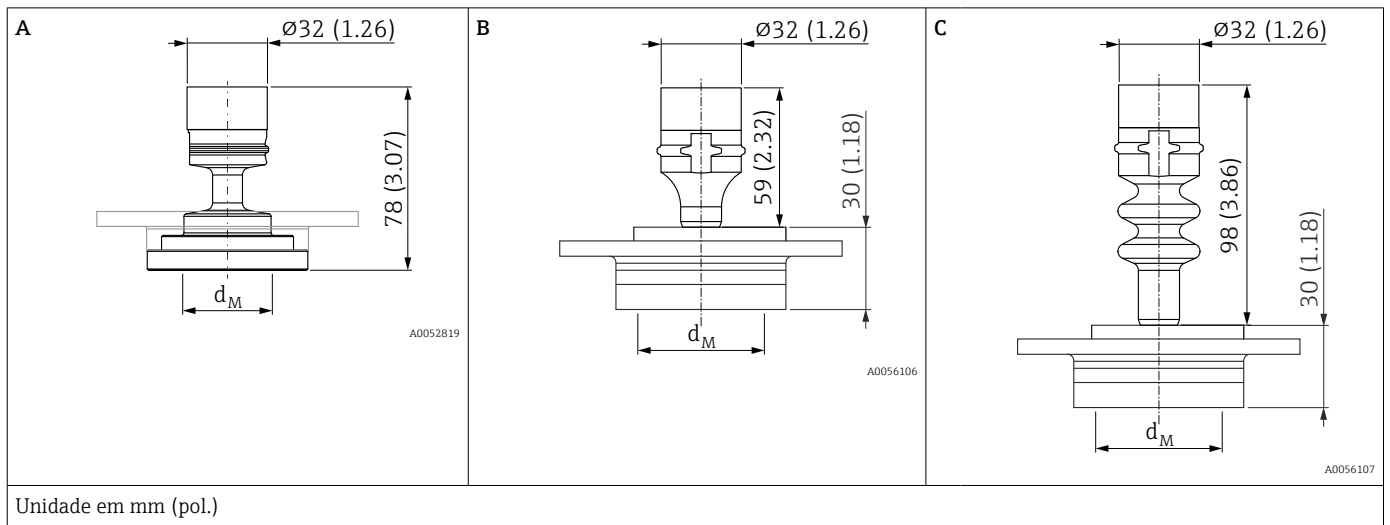
Varivent, membrana nivelada



Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) por 1 hora) Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)						
Designação	PN	Superfície	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
Varivent F para tubos DN25 - DN32	40	Padrão	A	36 (1.42)	0.47 (1.04)	41J
		Eletropolido	B		0.7 (1.54)	
Varivent N para tubos DN40 - DN162		Padrão	A	61 (2.4)	0.74 (1.63)	42J
		Eletropolido	B		0.9 (1.98)	

Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)						
Designação	PN	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido	
	[bar]		[mm (pol.)]	[kg (lb)]		
Varivent F para tubos DN25 - DN32	40	C	36 (1.42)	0.4 (0.88)	41J	
Varivent N para tubos DN40 - DN162		C	61 (2.4)	0.8 (1.76)	42J	

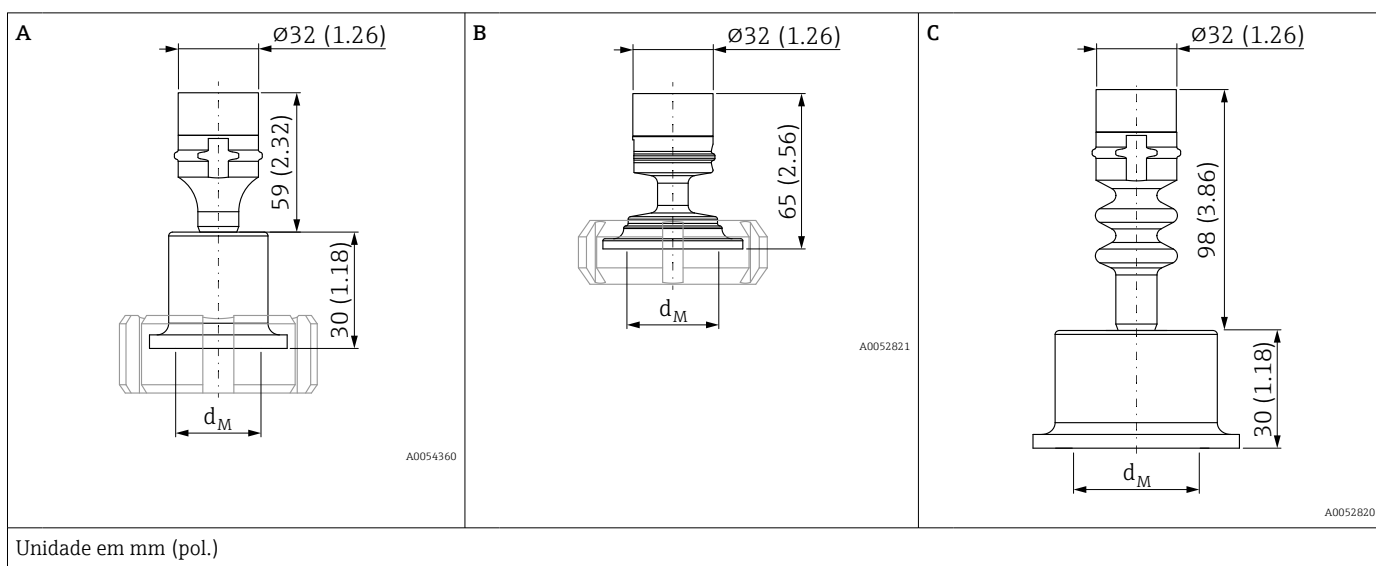
DRD, membrana nivelada



Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) por 1 hora)						
Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)						
Designação	PN	Superfície	Figura	d <sub>M</sub>	Peso em kg	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	25	Padrão	A	36 (1.42)	0.48 (1.06)	4AJ
		Eletropolido	B	48 (1.89)	0.65 (1.43)	

Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)						
Designação	PN	Superfície	Figura	d <sub>M</sub>	Peso em kg	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
DRD 65 mm	25	Padrão	C	48 (1.89)	0.75 (1.65)	4AJ
		Eletropolido	C			

SMS, membrana nivelada



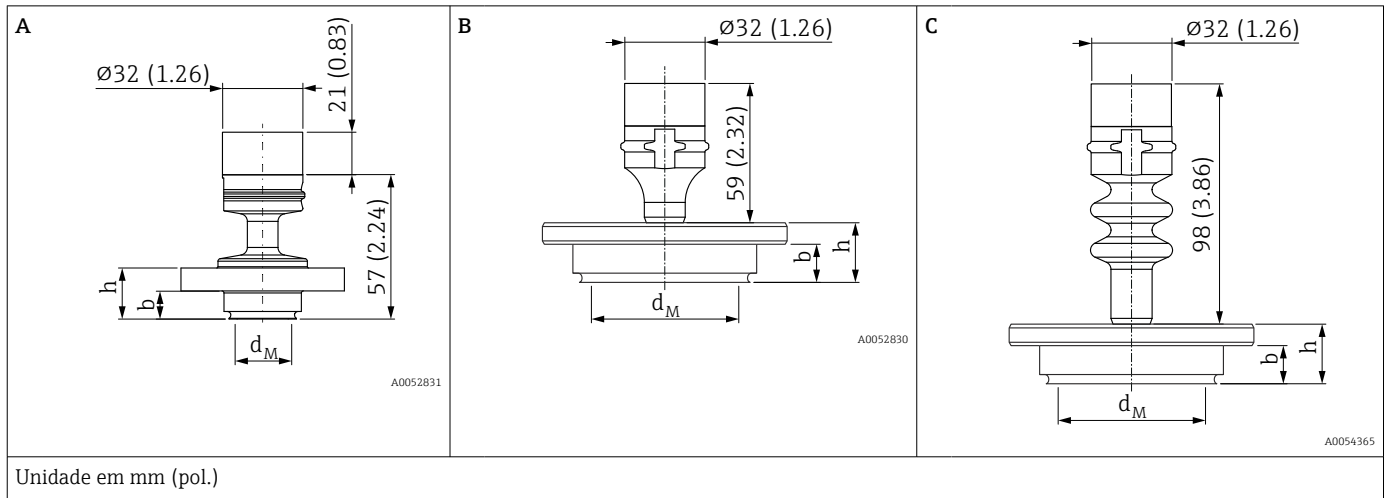
Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) por 1 hora)  
 Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)

Designação	PN	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]		[mm] (pol.)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	A	22 (0.87)	0.13 (0.29)	4PJ
SMS 1 1/2		B	36 (1.42)	0.25 (0.55)	4QJ
SMS 2		B		0.32 (0.71)	4RJ

Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)

Designação	PN	Figura	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]		[mm] (pol.)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	C	22 (0.87)	0,25 (0,55)	T6J
SMS 1 1/2		C	36 (1.42)	0,65 (1,43)	T7J
SMS 2		C	48 (1.89)	1,05 (2,32)	TXJ

NEUMO BioControl, membrana nivelada



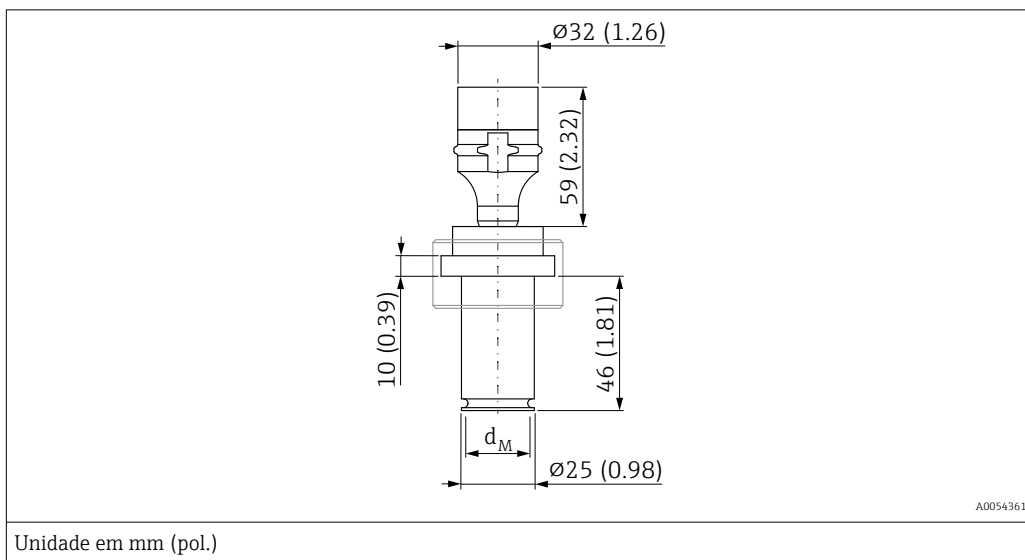
Temperatura máxima do processo +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) por 1 hora)  
 Temperatura máxima do processo +150 °C (+302 °F)

Designação	PN	Superfície	Figura	b	h	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]			[mm (pol.)]	[mm (pol.)]	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
NEUMO BioControl D25	16	Padrão	A	11 (0.43)	20 (0.79)	22 (0.87)	0.41 (16.1)	5AJ
		Eletropolido	B				0.6 (1.32)	
NEUMO Biocontrol D50	16	Padrão	A	17 (0.67)	27 (1.06)	36 (1.42)	0.86 (1.90)	5DJ
		Eletropolido	B			41 (1.61)	1.1 (2.43)	
NEUMO Biocontrol D80	16	Padrão	B	25 (0.98)	37 (1.46)	61 (2.4)	2.59 (5.71)	5FJ
		Eletropolido	B					

Temperatura máxima do processo +200 °C (+392 °F)

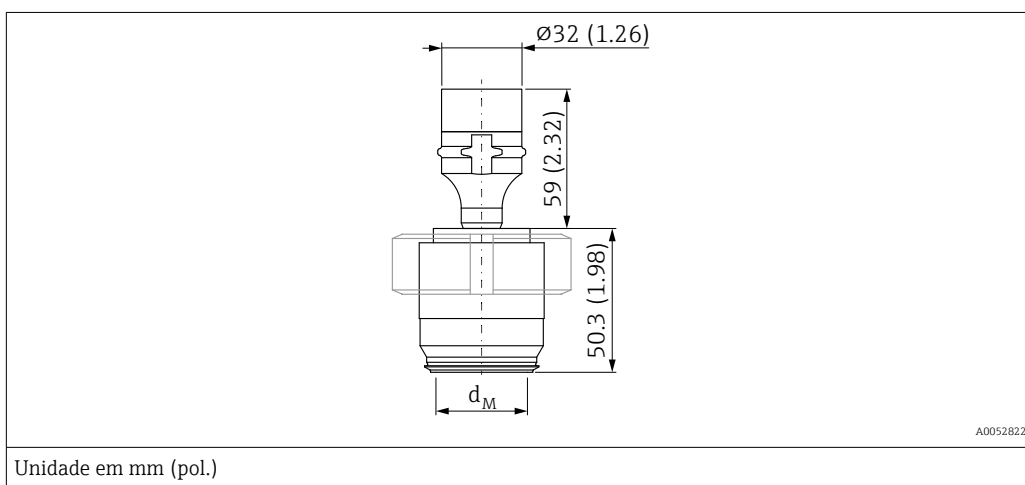
Designação	PN	Figura	b	h	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]		[mm (pol.)]	[mm (pol.)]	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
NEUMO Biocontrol D80	16	C	25 (0.98)	37 (1.46)	61 (2.4)	2.8 (6.17)	5FJ

**Conexão Ingold 25x46, membrana nivelada**



Designação	PN	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
	[bar]	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
Conexão Ingold 25x46 com O-ring feito de EPDM	25	22 (0.87)	0.3 (0.66)	5RJ

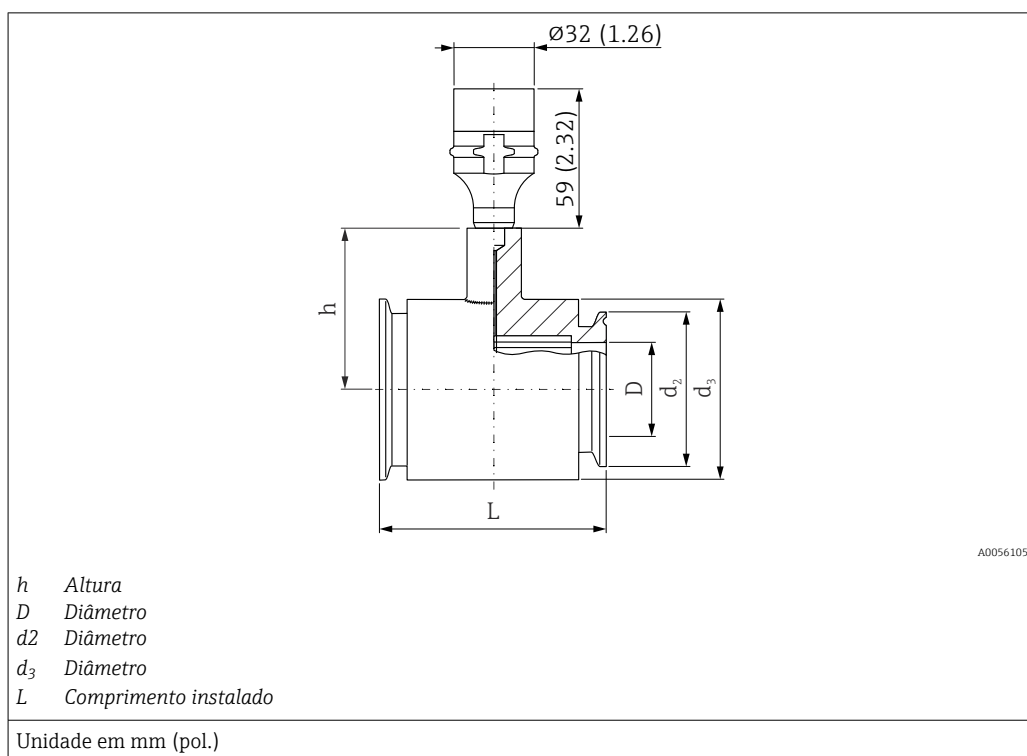
**Adaptador universal, membrana nivelada**



Designação	Vedação	PN	d <sub>M</sub>	Peso	Opção de pedido
		[bar]	[mm (pol.)]	[kg (lb)]	
Adaptador universal	Vedação moldada de silicone	10	32 (1.26)	0.54 (1.19)	52J
	Vedação moldada de EPDM				50J



Vedação em linha Tri-Clamp ISO2852, membrana nivelada



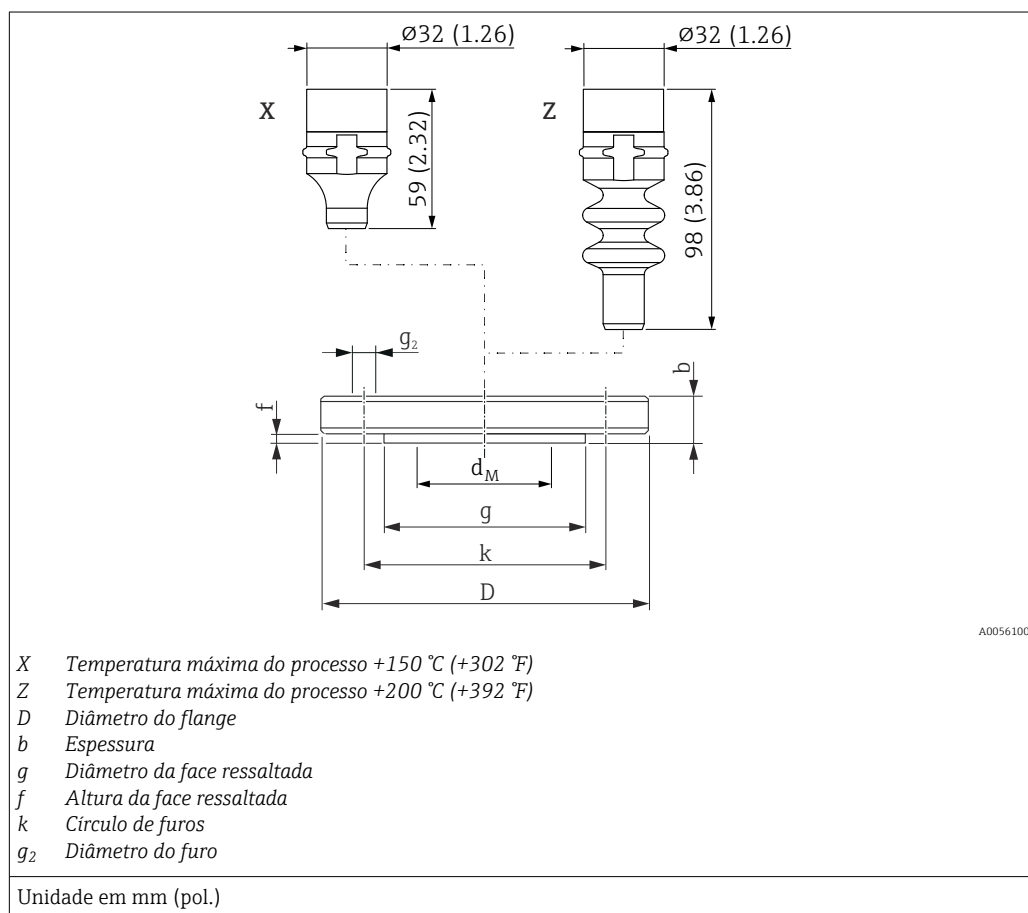
DN	NPS	PN	D	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	h	L	Peso	Opção de pedido
	[pol.]							[bar]	
10	¾	40	10,5	25	34	41,5	140	0,6 (1,32)	3QJ
25	1		22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3,75)	3RJ
38	1 ½		35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2,21)	3SJ <sup>1)</sup>
51	2		48,6	64	78	79	100	1,7 (3,75)	3TJ <sup>1)</sup>

1) incl. Teste de pressão e 3.1 de acordo com a Diretriz dos Equipamentos sob Pressão, categoria II

**i** Execute a limpeza CIP (cleaning in place (água quente)) antes da esterilização SIP (sterilization in place (vapor)). O uso frequente da limpeza SIP aumenta o estresse e tensão na membrana do processo. Sob condições desfavoráveis, mudanças frequentes de temperatura podem levar à fadiga do material da membrana do processo e potencialmente a vazamentos a longo prazo.

**Flange EN1092-1, diafragma de isolamento do processo embutido**

Dimensões da conexão conforme EN1092-1

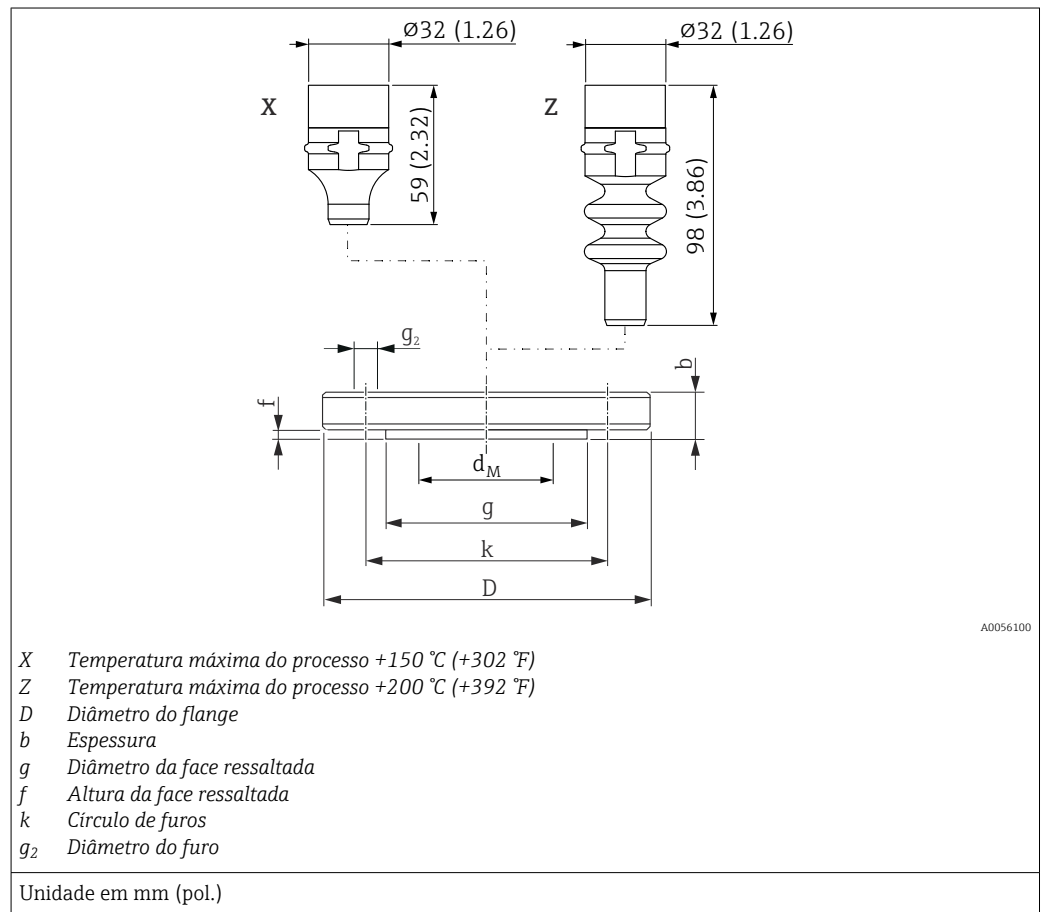


Flange								Opção de pedido
DN	PN	Formato	D	b	g	f	Ød <sub>M</sub>	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	10-40	B1	115	18	68	3	28	H0J
40	10-40	B1	150	18	87		-	E1J
50	10-40	B1	165	20	102		61	H3J
80	10-40	B1	200	24	138		89	H5J

Flange		Furos			Peso	Opção de pedido
DN	PN	Quantidade	g <sub>2</sub>	k	[kg (lb)]	
			[mm]	[mm]		
25	10-40	4	14	85	2,1 (4,63)	H0J
40	10-40	4	18	110	2,2 (4,85)	E1J
50	10-40	4	18	125	3,0 (6,62)	H3J
80	10-40	8	18	160	5,3 (11,69)	H5J

**Flange ASME, membrana nivelada**

Dimensões da conexão de acordo com ASME B 16.5, face ressaltada RF



A0056100

Flange							Opção de pedido
NPS	Classe	D	b	g	f	Ød <sub>M</sub>	
[pol.]	[lb./pol <sup>2</sup> ]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	[pol.]	
1	150	4,25	0,56	2	0,06	1,10	AAJ
1 ½	150	5	0,69	2,88		Sob encomenda	ACJ
2	150	6	0,75	3,62		2,40	ADJ
3	150	7,5	0,94	5		3,50	AFJ

Flange		Furos			Peso	Opção de pedido
NPS	Classe	Quantidade	g <sub>2</sub>	k		
[pol.]	[lb./pol <sup>2</sup> ]			[pol.]	[pol.]	[kg (lb)]
1	150	4	0,62	3,12	1,2 (2,65)	AAJ
1 ½	150	4	0,62	3,88	1,5 (3,31)	ACJ
2	150	4	0,75	4,75	2,2 (4,85)	ADJ
3	150	4	0,75	6	5,1 (11,25)	AFJ

**Peso**  Os pesos dos componentes individuais devem ser somados para obter o peso total.

Peso do invólucro incluindo componentes eletrônicos e display local: 0.43 kg (0.95 lb)

Conexão do processo: Consulte a conexão de processo relevante para o peso

## Materiais

### Materiais em contato com o processo

#### Conexões de processo

- Flanges EN:
  - Material: AISI 316L
  - A face ressaltada da flange é feita do mesmo material da membrana.
- Flanges ASME:
  - Material: AISI 316/316L; Combinação do AISI 316 para necessária resistência à pressão e AISI 316L para a resistência química necessária (classificação dupla)
  - A face ressaltada da flange é feita do mesmo material da membrana.
- Todas as outras conexões de processo feitas de 316L


#### Material da membrana

- 316L (1.4435)
- LigaC276
  - material da face ressaltada da flange é o mesmo material da membrana.

#### Conteúdo de ferrita delta

Um teor de ferrita delta de  $\leq 3\%$  pode ser garantido e certificado para as partes em contato com o meio se a opção "KD" for selecionada no código de pedido "Teste, certificado, declaração" no Configurator de Produtos.


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

- Invólucro: 316L (1.4404)
- Display: Policarbonato
- Conector do equipamento:  Para mais informações, consulte a seção "Fonte de alimentação".

#### Fluido de enchimento

- Óleo sintético de acordo com a FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) e NSF H-1
- Óleo vegetal, FDA 21 CFR 172.856

### Acessórios

 Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.

## Rugosidade da superfície

- Invólucro: Ra  $< 1.6 \mu\text{m}$  ( $63 \mu\text{in}$ ), eletropolido
- Partes molhadas: Ra  $< 0.76 \mu\text{m}$  ( $29.9 \mu\text{in}$ ) (excluindo flanges e conexões de processo com rosca)
- Partes em contato com o processo: higiênico Ra  $< 0.38 \mu\text{m}$  ( $15 \mu\text{in}$ ) eletropolido (Recurso do produto "Refinamento da superfície", opção de pedido "E")

## Interface de usuário

### Conceito de operação

#### Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Diretriz
- Diagnósticos
- Aplicativo
- Sistema

#### Comissionamento rápido e seguro

- O assistente interativo com interface gráfica para comissionamento guiado no FieldCare/ DeviceCare ou aplicativo SmartBlue
- Orientação de menus com descrições rápidas das funções individuais de parâmetros
- Operação padronizada no equipamento e nas ferramentas operacionais

### Memória de dados integrada

Grava até 100 mensagens de evento no equipamento

### O diagnóstico eficiente aumenta a confiabilidade de medição.

- Medidas corretivas são integradas em texto padronizado.
- Campo de abrangente das opções da simulação como corrente, mensagens de erro e variáveis do processo

### Bluetooth (opcional)

- Configuração rápida e fácil com o app SmartBlue ou FieldXpert SMT77
- Sem necessidade de ferramentas adicionais ou adaptadores
- Transmissão única criptografada de dados ponto a ponto (testado pelo Fraunhofer Institute) e comunicação protegida por senha através da tecnologia sem fio Bluetooth®
- O equipamento pode ser modernizado com Bluetooth

## Idiomas



Os seguintes idiomas estão disponíveis no display local.

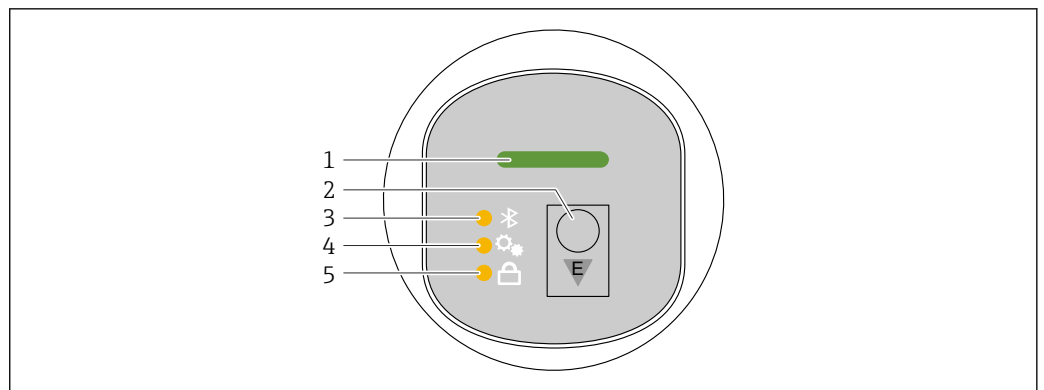
### Idiomas de operação

- Inglês (o inglês é configurado na fábrica caso outro idioma não seja solicitado)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)
- Svenska

## Indicador LED

Funções:

- Exibição do status da operação (operação ou falha)
- Exibição da conexão Bluetooth, status de bloqueio e função
- Fácil configuração das seguintes funções com um único botão:
  - Bloqueio ligado/desligado
  - Bluetooth ligado/desligado
  - Ajuste de posição



- 1 LED de status da operação
- 2 Tecla de operação "E"
- 3 LED do Bluetooth
- 4 LED de ajuste de posição
- 5 LED do bloqueio do teclado

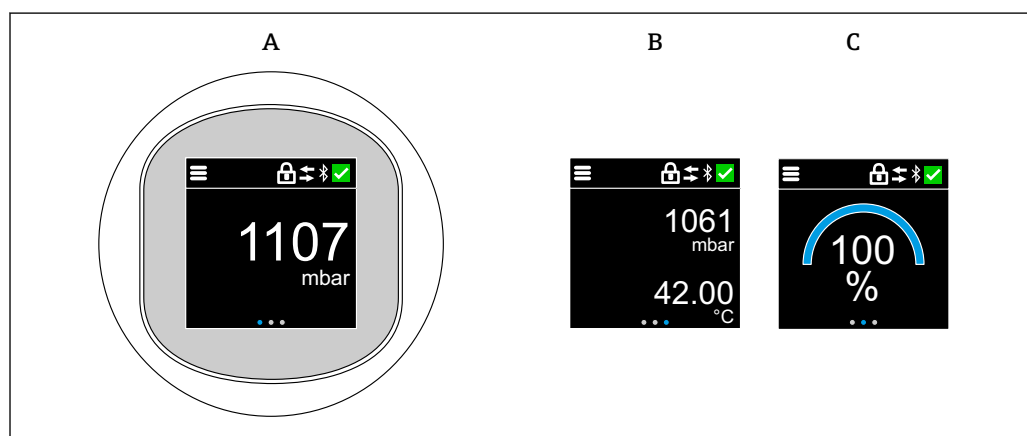
A0052426

## Display local

### Funções:

- Exibição dos valores medidos, erros e mensagens informativas
- Exibição de um símbolo em casos de erro
- Display local eletronicamente ajustável (ajuste automático ou manual do display em incrementos de 90°)
  - O display de valor medido gira automaticamente dependendo da orientação quando o equipamento é iniciado.
- Configurações básicas por meio do display local com controle por touchscreen <sup>2)</sup>
  - Bloqueio ligado/desligado
  - Selecione o idioma de operação
  - Inicie a Verificação Heartbeat com uma mensagem de feedback de aprovação/falha no display local
  - Bluetooth ligado/desligado
  - Assistente de comissionamento para configurações básicas
  - Leia as informações do equipamento, como nome, número de série e versão do firmware
  - Diagnóstico e status ativos
  - Reset do equipamento
  - Inverta as cores para condições de iluminação claras

■ A figura a seguir é um exemplo. A exibição depende das configurações do display local.



A0053054

A Exibição padrão: 1 valor medido com unidade (ajustável)

B 2 valores medidos, cada um com uma unidade (ajustável)

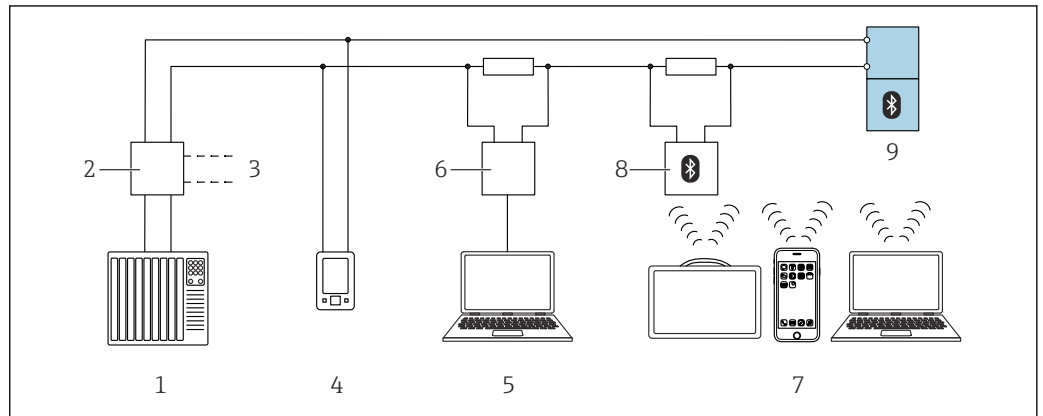
C Valor gráfico medido exibido em %

O display padrão pode ser configurado permanentemente por meio do menu de operação.

2) Para equipamentos sem controle touchscreen, as configurações podem ser feitas usando ferramentas operacionais (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

Operação remota

Através do protocolo HART ou Bluetooth



4 Opções para operação remota através do protocolo HART

- 1 CLP (Controlador lógico programável)
- 2 Unidade da fonte de alimentação do transmissor, por ex. RN42 (com resistor de comunicação)
- 3 Conexão para comunicador de equipamentos Commubox FXA195 e AMS Trex™
- 4 Comunicador do equipamento AMS Trex™
- 5 Computador com ferramenta de operação (ex.: DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou computador com ferramenta de operação (ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth com cabo de conexão (ex.: VIATOR)
- 9 Transmissor

Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional)

Pré-requisito

- Equipamento com opção de pedido Bluetooth
- Smartphone ou tablet com aplicativo SmartBlue da Endress+Hauser ou computador com DeviceCare a partir da versão 1.07.07 ou FieldXpert SMT70/SMT77

A conexão tem uma faixa de até 25 m (82 ft). A faixa pode variar dependendo das condições ambientais como acessórios, paredes ou tetos.

**i** As teclas de operação no display são bloqueadas quando o equipamento é conectado via Bluetooth.

Integração do sistema

HART versão 7.6

Ferramentas de operação compatíveis

Smartphone ou tablet com o aplicativo SmartBlue da Endress+Hauser, DeviceCare a partir da versão 1.07.07, FieldCare, AMS e PDM

## Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

Outros certificados e aprovações para o produto estão disponíveis em <https://www.endress.com>-> Downloads.

Conformidade do design sanitário

As versões do sensor com certificação 3-A e EHEDG são adequadas para limpeza no local (CIP) e esterilização no local (SIP) sem removê-los da planta. Isso significa que o sensor não precisa ser removido durante a limpeza. Os valores máximos permitidos de pressão e temperatura para sensor e adaptador não devem ser excedidos (ver notas neste TI).

- Notas sobre instalação e certificação de acordo com 3-A e EHEDG:
  - 📄 Documento SD02503F "Aprovações higiênicas"
- Informações sobre adaptadores certificados 3-A e EHEDG:
  - 📄 Documento TI00426F "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges"
- ASME BPE: O sistema de medição atende às exigências da norma ASME BPE (equipamento de bioprocessamento)

#### Em conformidade com os requisitos derivados do cGMP

- O cGMP é aplicável apenas às partes molhadas:
- O certificado está disponível somente em Inglês.
  - Materiais de construção
  - Livre de ADI com base em EMA/410/01 Rev.3 (compatível com TSE/BSE)
  - Polimento e tratamento da superfície
  - Tabela de conformidade de materiais e compostos: USP, FDA

#### Em conformidade com o TSE (BSE) (ADI free - Animal Derived Ingredients)

- Como fabricante, a Endress+Hauser declara:
- Que as partes deste produto em contato com o processo não sejam feitas de materiais derivados de animais **ou**
  - pelo menos cumprir os requisitos das diretrizes descritas na EMA/410/01 rev. 3 (em conformidade com TSE (BSE)).

#### ASME BPE

O sistema de medição atende às exigências do padrão ASME BPE (equipamento de bioprocessamento).

## Informações do pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurador de produto em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.

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

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

#### Identificação

##### Ponto de medição (TAG)

O equipamento pode ser solicitado com um nome de identificação.

##### Local do nome da etiqueta

Selecione nas especificações adicionais:

- Placa tag de aço inoxidável conectada com fio
- Etiqueta adesiva de papel
- Tag fornecida pelo cliente
- Etiqueta de identificação
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + NFC
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406, aço inoxidável
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + NFC, aço inoxidável
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406, placa fornecida
- Etiqueta em aço inoxidável IEC 61406 + NFC, placa fornecida

##### Definição do nome tag

Especifique nas especificações adicionais:

3 linhas cada com um máximo de 18 caracteres

O nome tag especificado aparece na placa selecionada.



#### Visualização no app SmartBlue

Os primeiros 32 caracteres do nome de tag

O nome de identificação sempre pode ser alterado especificamente para o ponto de medição através de Bluetooth.

#### Exibição na etiqueta de identificação

Os primeiros 16 caracteres do nome de tag

#### Exibição na etiqueta de identificação eletrônica (ENP)

Os primeiros 32 caracteres do nome de tag



Para mais detalhes, consulte o documento SD03128P

---

### Serviço

Os seguintes serviços, entre outros, podem ser selecionados usando o Configurador de Produtos.

- Limpeza de óleo+graxa (úmida)
- Configuração do HART modo BURST PV
- Definir corrente de alarme máx
- A comunicação Bluetooth está desativada na entrega
- Calibração de vazio/cheio customizada
- Documentação do produto em papel

Uma versão física (cópia impressa) dos relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção podem ser solicitados opcionalmente através da opção **Serviço, Versão, Documentação do produto em papel**. Os documentos necessários podem ser selecionados através do recurso **Teste, certificado, declaração** e são então incluídos com o equipamento na entrega.

## Pacotes de aplicação

O pacote de aplicação pode ser solicitado junto com o equipamento ou pode ser ativado posteriormente com um código de ativação. Informações detalhadas sobre o código do pedido relevante estão disponíveis no site [www.endress.com](http://www.endress.com) ou no Centro de Vendas da Endress +Hauser.

---

### Heartbeat Technology

A Tecnologia Heartbeat oferece a funcionalidade de diagnóstico através do automonitoramento contínuo, da transmissão de variáveis medidas adicionais para um sistema externo de Monitoramento das Condições e da verificação in-situ de equipamentos na aplicação.

#### Diagnósticos Heartbeat

Automonitoramento contínuo do equipamento.

Mensagens de diagnóstico emitidas para:

- o display local
- um sistema de gerenciamento de ativos (por exemplo, FieldCare/DeviceCare)
- um sistema de automação (por ex.: PLC)

#### Heartbeat Verification

- Monitoramento do equipamento instalado sem interromper o processo, incluindo um relatório de verificação
- Avaliação clara do ponto de medição (passou/não passou) com uma elevada cobertura total de teste como parte das especificações do fabricante
- Pode ser usado para documentar requisitos normativos
- Atende aos requisitos de rastreabilidade de medição conforme ISO 9001 (ISO 9001:2015 seção 7.1.5.2)



O relatório de verificação pode ser gerado via Bluetooth e HART.

### Heartbeat Monitoring

- Fornece continuamente dados de processo e/ou equipamento para um sistema externo. A análise desses dados forma a base para otimização dos processos e manutenção preditiva.
- Assistente **Diagnostico do loop**: detecção de valores elevados de resistência do circuito de medição ou fonte de alimentação em declínio
- Submenu **Diagnostico estatístico do sensor**: análise estatística e avaliação do sinal da pressão, incluindo ruído de sinal, para detectar anomalias do processo
- Assistente **Janela de processo**: janela de processo: limites de temperatura e pressão definíveis pelo usuário para detectar picos de pressão dinâmica ou isolamento ou sistemas de aquecimento de traço defeituosos
- Assistente **Modo de segurança**: esse assistente pode ser usado para proteger o equipamento contra gravação via software. Os parâmetros relevantes para a segurança devem ser confirmados no assistente.

### Descrição detalhada



Consulte a documentação especial para SD Heartbeat Technology.

## Acessórios

### Acessórios específicos do equipamento

#### Soquete M12

Soquete M12, reto

- Material:
  - Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638191

Soquete M12, cotovelo

- Material:
  - Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638253

#### Cabos

Cabo 4 x 0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) com soquete M12, com cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16 ft)

- Material: corpo: TPU; porca de união: zinco alumínio niquelado; cabo: PVC
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP68/69
- Número de pedido: 52010285
- Cores dos cabos
  - 1 = BN = marrom
  - 2 = WT = branco
  - 3 = BU = azul
  - 4 = BK = preto

#### Pescoço de solda, adaptador de processo e flange



Para mais detalhes, consulte o TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges".

#### Acessórios mecânicos



Para dados técnicos (por ex., materiais, dimensões ou números de pedido) consulte a documentação complementar SD01553P.




### DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo IO-Link, HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus


O DeviceCare está disponível para download gratuito em [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

<b>FieldCare SFE500</b>	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Informações técnicas TI00028S</p>
<b>Device Viewer</b>	<p>Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no <i>Visualizador do equipamento</i> (<a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a>) .</p>
<b>Field Xpert SMT70</b>	<p>PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em Zona Ex 2 e áreas que não sejam Ex</p> <p> Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01342S</p>
<b>Field Xpert SMT77</b>	<p>PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em áreas Zona Ex 1</p> <p> Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01418S</p>
<b>Aplicativo SmartBlue</b>	<p>Aplicativo móvel para fácil configuração de equipamentos no local através da tecnologia sem fio Bluetooth</p>

## Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
  - *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

<b>Documentação padrão</b>	<p><b>Tipo de documento: Instruções de Operação (BA)</b> Instalação e comissionamento inicial – contém todas as funções no menu de operação que são necessárias para uma tarefa de medição de rotina. Funções além deste escopo não estão incluídas.</p> <p><b>Tipo de documento: Descrição dos Parâmetros do Equipamento (GP)</b> O documento é parte das instruções de operação e deve ser usado como referência para parâmetros, fornecendo uma explicação detalhada sobre cada um dos parâmetros individuais do menu de operação.</p> <p><b>Tipo de documento: Resumo das instruções de operação (KA)</b> Guia rápido ao primeiro valor medido – inclui todas as informações essenciais do recebimento à conexão elétrica.</p> <p><b>Tipo de documento: Instruções de segurança, certificados</b> Dependendo da aprovação, as Instruções de Segurança são fornecidas com o equipamento, por ex. XA. Esta documentação é parte integrante destas Instruções de operação. Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.</p>
<b>Documentação adicional dependente do equipamento</b>	<p>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.</p>

## Marcas registradas

### Apple®

Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

**Android®**

Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

**Bluetooth®**

A marca *Bluetooth*® e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress + Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

**HART®**

Marca registrada do Grupo FieldComm, Austin, Texas EUA



71671030

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

---