

Resumo das instruções de operação **Medidor de vazão** **Proline Prosonic Flow P**

Sensor time-of-flight ultrassônico



Esse Resumo das instruções de operação **não** substitui as Instruções de operação do equipamento.

Resumo das instruções de operação parte 1 de 2: sensor
Contém informações sobre o sensor.

Resumo das instruções de operação parte 2 de 2: transmissor
→  3.



A0023555

Resumo das instruções de operação Medidor de vazão

O equipamento consiste em um transmissor e um sensor.

O processo de comissionamento desses dois componentes é descrito em dois manuais separados que, juntos, formam as Resumo das instruções de operação do medidor de vazão:

- Resumo das instruções de operação parte 1: sensor
- Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor

Consulte as duas partes do Resumo das instruções de operação durante o comissionamento do equipamento, porque o conteúdo de um manual complementa o outro:

Resumo das instruções de operação parte 1: sensor

O Resumo das instruções de operação do sensor é destinado a especialistas responsáveis para instalação do medidor.

- Recebimento e identificação do produto
- Armazenamento e transporte
- Procedimento de fixação

Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor

O Resumo das instruções de operação do transmissor é destinado a especialistas responsáveis para comissionamento, configuração e parametrização do medidor (até o primeiro valor medido).

- Descrição do produto
- Procedimento de fixação
- Conexão elétrica
- Opções de operação
- Integração do sistema
- Comissionamento
- Informações de diagnóstico

Documentação adicional do equipamento



Esse Resumo das instruções de operação é o **Resumo das instruções de operação parte 1: sensor**.

O "Resumo das instruções de operação parte 2: transmissor" está disponível em:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas Instruções de operação e em outras documentações:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Sumário

1	Sobre este documento	5
1.1	Símbolos usados	5
2	Instruções básicas de segurança	6
2.1	Especificações para o pessoal	6
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança no local de trabalho	7
2.4	Segurança operacional	7
2.5	Segurança do produto	8
2.6	Segurança de TI	8
3	Recebimento e identificação do produto	8
3.1	Recebimento	8
3.2	Identificação do produto	9
4	Armazenamento e transporte	10
4.1	Condições de armazenamento	10
4.2	Transporte do produto	10
5	Procedimento de fixação	10
5.1	Requisitos de montagem	10
5.2	Instalação no medidor	16
5.3	Verificação pós-instalação	40
6	Descarte	41
6.1	Remoção do medidor	41
6.2	Descarte do medidor	41

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos usados

1.1.1 Símbolos de segurança

⚠ PERIGO

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

⚠ ATENÇÃO

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

⚠ CUIDADO

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

AVISO

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

1.1.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	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	1, 2, 3...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.1.3 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	<p>Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção)</p> <p>Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.</p> <p>Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.1.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Chave de fenda Torx		Chave de fenda plana
	Chave Phillips		Chave Allen
	Chave de boca		

1.1.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)
	Direção da vazão		

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

O medidor descrito neste manual destina-se somente para a medição de vazão de líquidos.

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Os dispositivos de medição para uso em atmosferas explosivas, em aplicações higiênicas ou onde há um alto risco de pressões, são rotulados adequadamente na placa de identificação.

Para garantir que o dispositivo de medição esteja em condições adequadas durante o período de operação:

- ▶ Apenas use o medidor em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e condições gerais listadas nas Instruções de Operação e documentação complementar.
- ▶ Consulte a placa de identificação para verificar se o dispositivo encomendado pode ser operado para a aplicação pretendida em áreas que exigem aprovações específicas (ex. proteção contra explosão, segurança de equipamentos de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios para os quais as partes molhadas pelo processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Mantenha-se dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.

Uso indevido

O uso não indicado pode comprometer a segurança. O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

Risco residual



Risco de queimaduras por calor ou frio! O uso de mídia e eletrônicos com temperaturas altas ou baixas pode gerar superfícies quentes ou frias no dispositivo.

- ▶ Instale uma proteção contra toque adequada.
- ▶ Use equipamentos de proteção adequados..

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento..

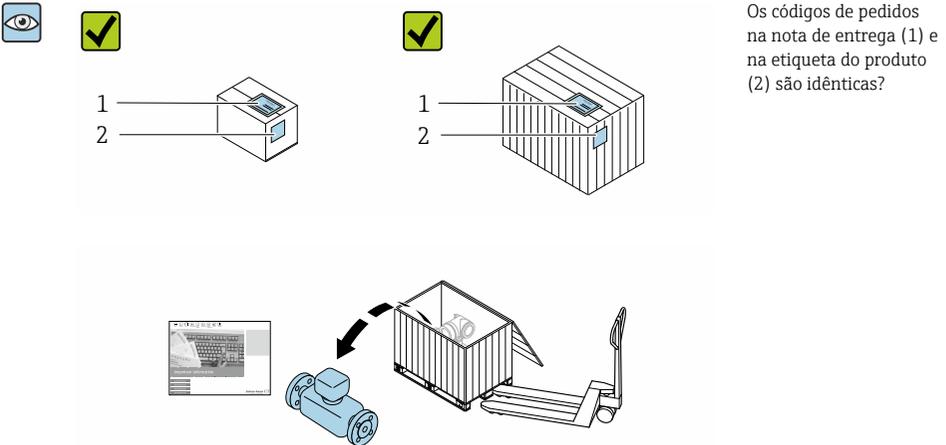
2.6 Segurança de TI

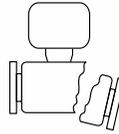
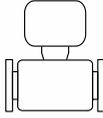
Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

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.

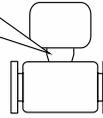
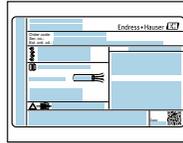
3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento





As mercadorias estão em perfeito estado?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido na nota de entrega?



O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?

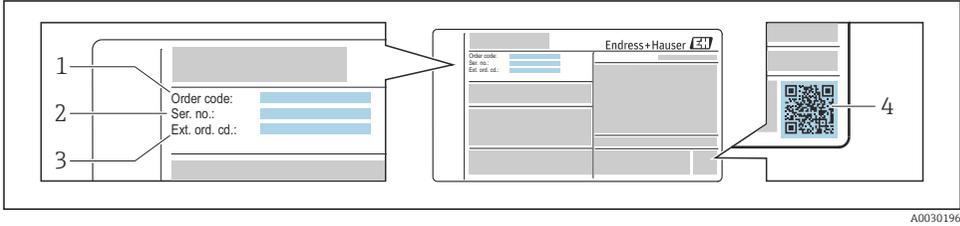


- Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com sua central de vendas da Endress+Hauser.
- A documentação técnica está disponível através da internet ou através do *aplicativo de operações da Endress+Hauser*.

3.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o equipamento.
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código DataMatrix na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: são exibidas todas as informações sobre o equipamento.



A0030196

1 Exemplo de uma etiqueta de identificação

- 1 Código de pedido
- 2 Número de série (Ser. no.)
- 3 Código do pedido estendido (Ext. ord. cd.)
- 4 Código da matriz 2-D (código QR)

Para obter informações detalhadas sobre os dados da placa de identificação, consulte o manual do dispositivo.

4 Armazenamento e transporte

4.1 Condições de armazenamento

Observe as seguintes notas para armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Proteja contra luz solar direta. Evite temperaturas de superfície inaceitavelmente altas.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

4.2 Transporte do produto

Transporte o medidor para o ponto de medição na embalagem original.

4.2.1 Transporte com empilhadeira

Se transportar em engradados, a estrutura do piso permite que as caixas sejam elevadas horizontalmente ou através de ambos os lados usando uma empilhadeira.

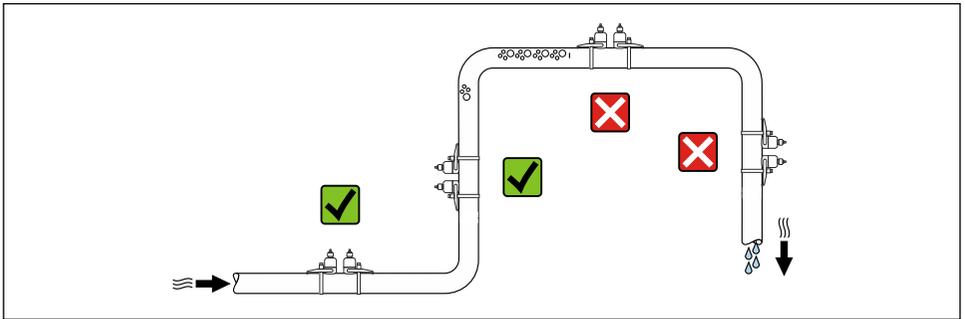
5 Procedimento de fixação

5.1 Requisitos de montagem

Nenhuma medida especial, como suportes, é necessária. As forças externas são absorvidas pela construção do equipamento.

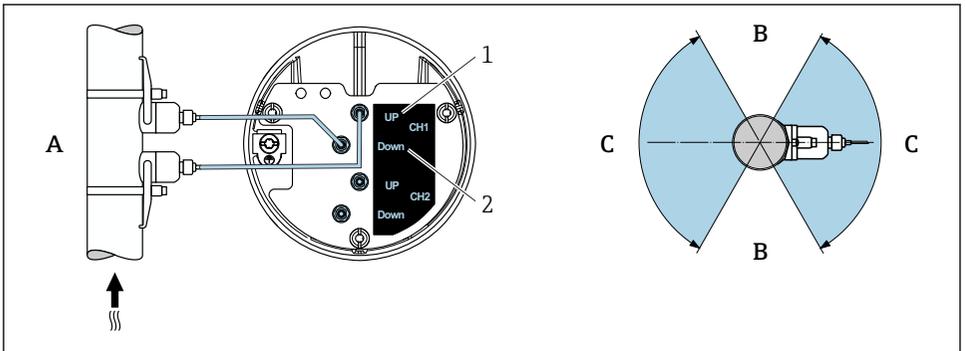
5.1.1 Posição de montagem

Local de instalação



A0042039

Orientação



A0041970

2 Visões de operação

- 1 Canal 1 ascendente
 - 2 Canal 1 descendente
- A Orientação recomendada para direção da vazão para cima
 B Faixa de instalação não recomendada com orientação horizontal (60°)
 C Faixa de instalação recomendada máx. 120°

Vertical

Orientação recomendada com direção de fluxo ascendente (vista A) Com essa orientação, os sólidos arrastados afundam e os gases sobem para longe da área do sensor quando o meio não está fluindo. Além disso, o tubo pode ser completamente drenado e protegido contra o acúmulo de depósitos.

Horizontal

Na faixa de instalação recomendada com uma orientação horizontal (Visão B), o acúmulo de gases e ar no topo do tubo e interferências de incrustações de depósito no fundo do tubo podem influenciar a medição ligeiramente.

Operação de entrada e saída

Se possível, instale os sensores a montante de conjuntos como válvulas, peças em T, cotovelos e bombas. Se isso não for possível, a precisão de medição especificada do dispositivo de medição será alcançada observando-se as vazões mínimas de entrada e saída especificadas com a configuração ideal do sensor. Se houver várias obstruções de fluxo, o maior percurso de entrada especificado deve ser levado em consideração.



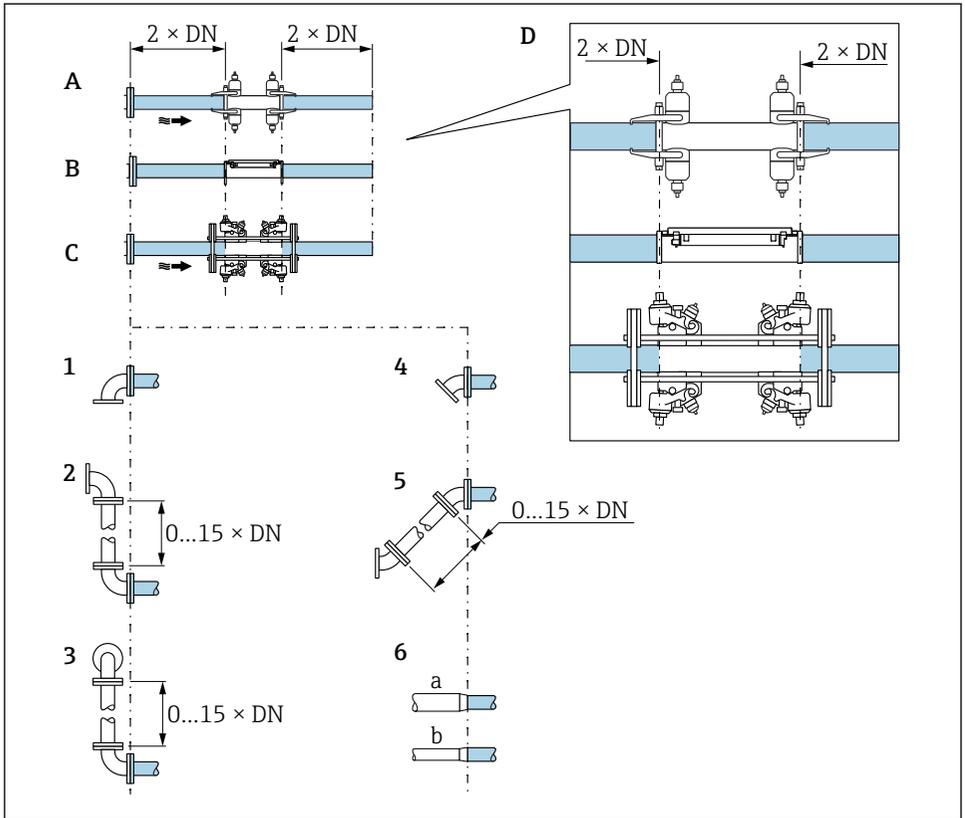
Para saber as dimensões e os comprimentos de instalação do equipamento, consulte o documento "Informações técnicas", seção "Construção mecânica".

Operação de entrada e saída com FlowDC

Trechos retos a montante e a jusante mais curtos são possíveis com as seguintes versões do equipamento:

Medição de dois caminhos com 2 conjuntos de sensores (código para pedido de "Tipo de montagem", opção A2 "Clamp-on, 2 canais, 2 conjuntos de sensores")

Para obter informações adicionais sobre o FlowDC, consulte a documentação especial do dispositivo



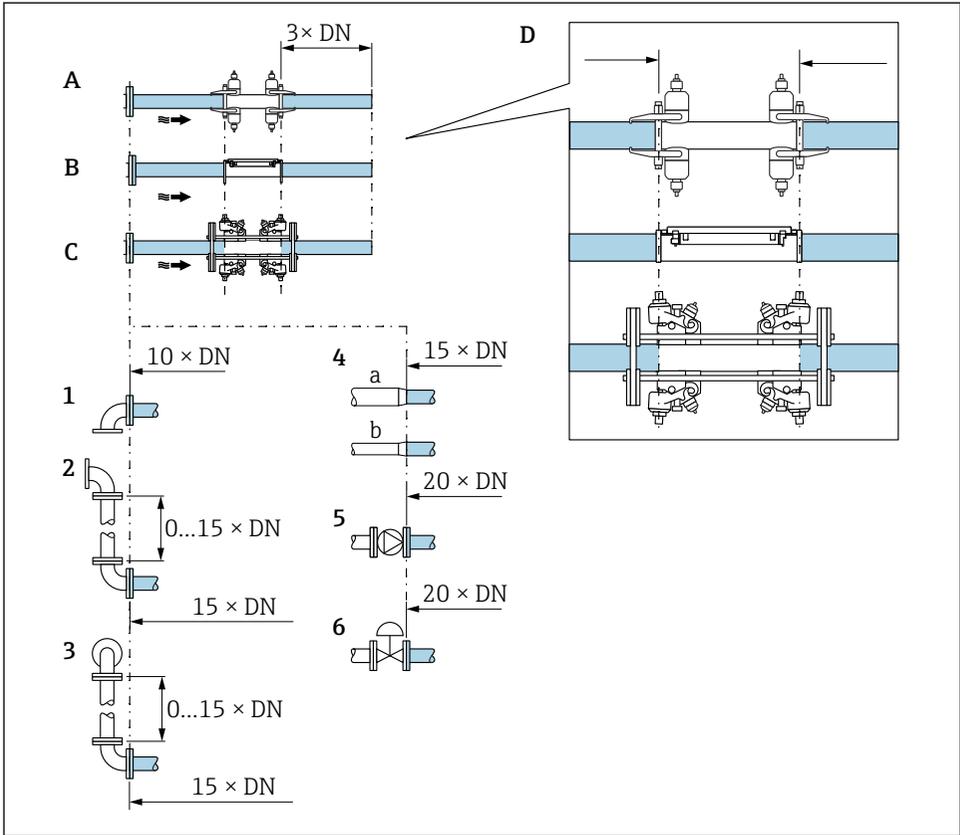
A0053229

3

- A Entrada e saída DN 50 a 4000 (2 a 160")
- B Entradas e saídas DN 15 a 65 (½ a 2½")
- C Entradas e saídas para sensores de alta temperatura
- D A posição das passagens de entrada e saída no sensor
- 1 Cotovelo Simples
- 2 Cotovelo duplo (2 × 90° no mesmo plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
- 3 Cotovelo duplo 3D (2 × 90° em planos diferentes, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
- 4 Curva 45°
- 5 Opção "Curva 2 x 45°" (2 × 45° no mesmo plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
- 6a Alteração do diâmetro concêntrico (contração)
- 6b Alteração do diâmetro concêntrico (expansão)

Operação de entrada e saída sem FlowDC

Operações mínimas de entrada e saída sem FlowDC com 1 ou 2 conjuntos de sensores com diferentes obstruções de fluxo



A0053303

- 4
- A Entrada e saída DN 50 a 4000 (2 a 160")
 - B Entradas e saídas DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - C Entradas e saídas para sensores de alta temperatura
 - D A posição das passagens de entrada e saída no sensor
 - 1 Cotovelo de tubo 90° ou 45°
 - 2 Dois cotovelos de tubo de 90° ou 45° (em um plano, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
 - 3 Dois cotovelos de tubo de 90° ou 45° (em dois planos, com 0 a 15 x DN entre os cotovelos)
 - 4a redução
 - 4b Extensão
 - 5 Válvula de comando (2/3 aberta)
 - 6 Bomba

5.1.2 Especificações ambientais e de processo

Faixa de temperatura ambiente



Para informações detalhadas sobre a faixa de temperatura ambiente, consulte as instruções de operação do equipamento.

Se em operação em áreas externas:

- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.
- Evite exposição direta às condições atmosféricas.

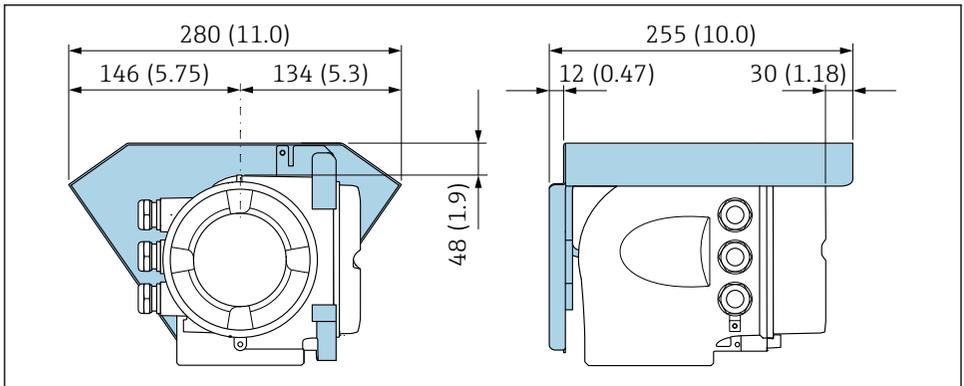
Tabelas de temperatura



Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.

5.1.3 Instruções especiais de instalação

Tampa de proteção contra tempo: Proline 500



A0029553

5 Tampa de proteção para Proline 500; unidade mm (pol)

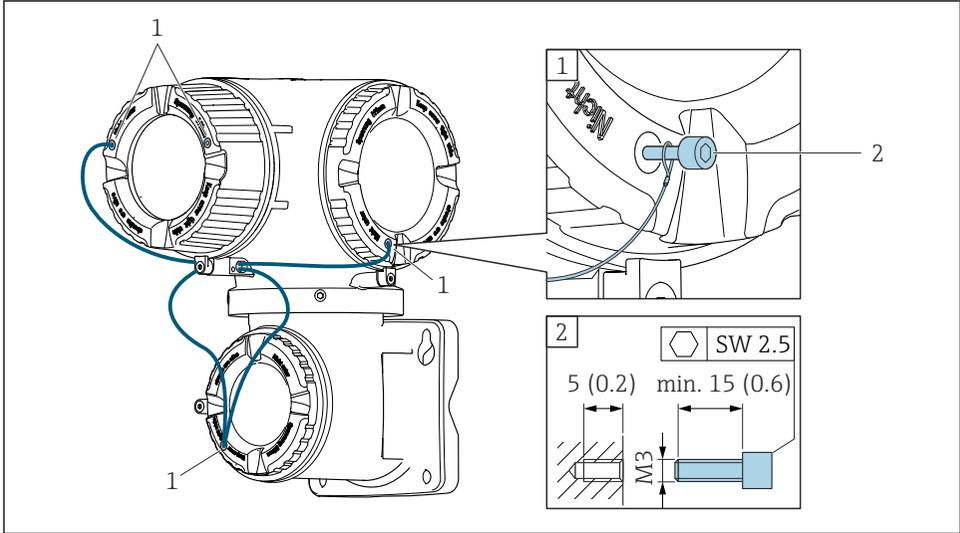
Bloqueio da tampa

AVISO

Código de pedido "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável": As tampas dos invólucros dos transmissores são fornecidas com um furo para travar a tampa.

A tampa pode ser travada usando parafusos e uma corrente ou cabo fornecidos pelo cliente no local.

- ▶ O uso de correntes ou cabos de aço inoxidável é recomendado.
- ▶ Se for aplicado um revestimento de proteção, é recomendável usar um tubo termo-retrátil para proteger a pintura do invólucros.



A0029799

- 1 Furo da tampa para parafuso de fixação
- 2 Parafuso de fixação para bloquear a tampa

5.2 Instalação no medidor

5.2.1 Ferramentas necessárias

Para o transmissor Proline 500

Para instalação em um poste:
 Transmissor Proline 500
 Chave de boca AF 13

Para montagem em parede:
 Perfurar com broca Ø6.0 mm

Para o sensor

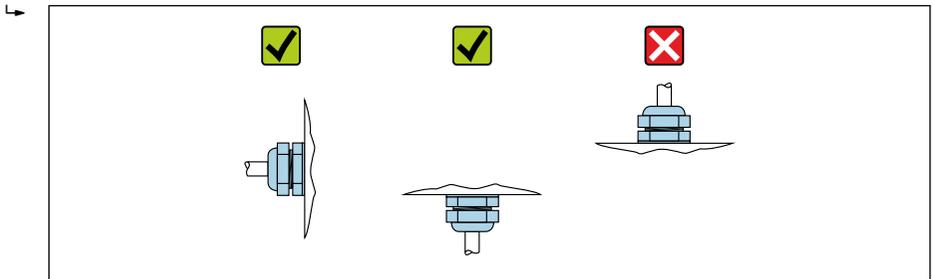
Para montagem no tubo de medição: use uma ferramenta de instalação adequada.

5.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

5.2.3 Instalação no medidor

- ▶ Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.



A0029263

5.2.4 Instalação do sensor

ATENÇÃO

Risco de ferimento ao instalar os sensores e cintas de bandagem!

- ▶ Devido ao maior risco de cortes, use luvas e óculos de proteção adequados.

PERIGO

Risco de queimadura nas superfícies quentes!

- ▶ Use equipamentos de proteção adequados, como luvas, viseiras de proteção ou roupas resistentes à temperatura.
- ▶ Antes de começar a trabalhar: deixe o sistema e o dispositivo de medição esfriarem até uma temperatura segura ao toque.



Aplicações de alta temperatura (> 170°C)

- Código de pedido para "Temperatura do processo", opções H, I, J
- A instalação para aplicações de alta temperatura só pode ser realizada pela equipe da Endress+Hauser ou por indivíduos autorizados e treinados pela Endress+Hauser.

Observações sobre a instalação

Instalação dos sensores de alta temperatura CH-050/CH-100



Para obter informações detalhadas sobre a instalação dos sensores de alta temperatura CH-050/CH-100 (código de pedido para "Versão do sensor", opções AG, AH), consulte a documentação especial sobre "Aplicações de alta temperatura".

Configuração do sensor e configurações

DN 15 a 65 (½ a 2½")	DN 50 a 4000 (2 a 160")			
	Cinta de bandagem		Parafuso soldado	
	2 guias [mm (pol.)]	1 guia [mm (pol.)]	2 guias [mm (pol.)]	1 guia [mm (pol.)]
Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾	Distância do sensor ¹⁾
-	Comprimento do fio → 30	Trilho de medição ^{1) 2)}	Comprimento do fio	Trilho de medição ^{1) 2)}

- 1) Depende das condições no ponto de medição (ex. tubulação de medição, média). A dimensão pode ser determinada através do FieldCare ou Applicator. Consulte também parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.** em submenu **Ponto de medição**
- 2) Até DN 600 (24")

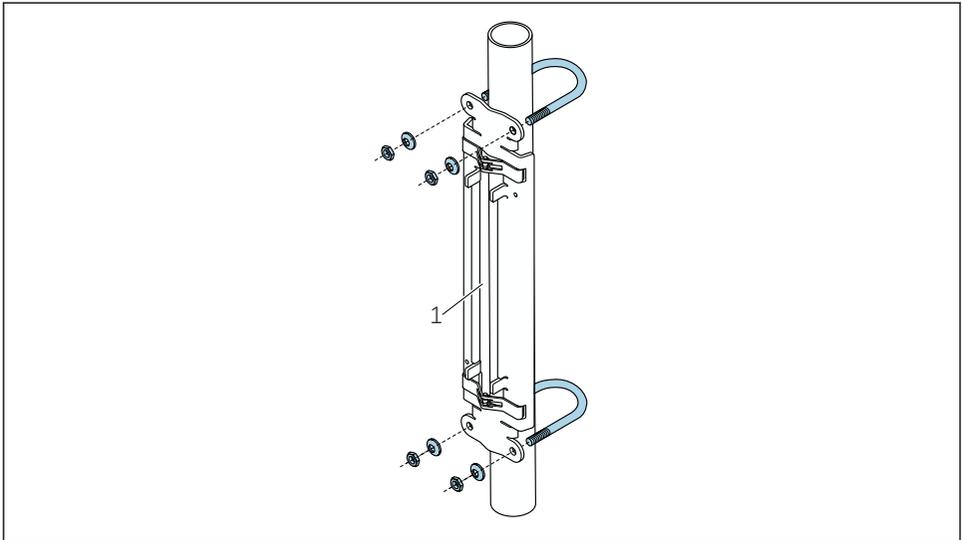
Definição das posições de instalação do sensor

Porta-sensor com parafusos em forma de U)

-  Pode ser usado para
- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - Instalação nas tubulações DN 15 a 32 (½ a 1¼")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do porta-sensor.
2. Posicione o porta-sensor na tubulação de medição.
3. Coloque os parafusos em forma de u pelo porta-sensor e engraxe a rosca ligeiramente. ...
4. Aparafuse as porcas nos parafusos em forma de U.
5. Posicione o porta-sensor corretamente e aperte as porcas uniformemente.



A0043369

6 Suporte com parafusos em forma de U

1 Porta-sensor

⚠ CUIDADO

Danos às tubulações de plástico, cobre ou vidro devido ao aperto excessivo das porcas dos parafusos em forma de U!

► Recomendamos o uso de uma meia-concha de metal (no lado oposto do sensor) em tubulações de plástico ou de vidro.

i Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.

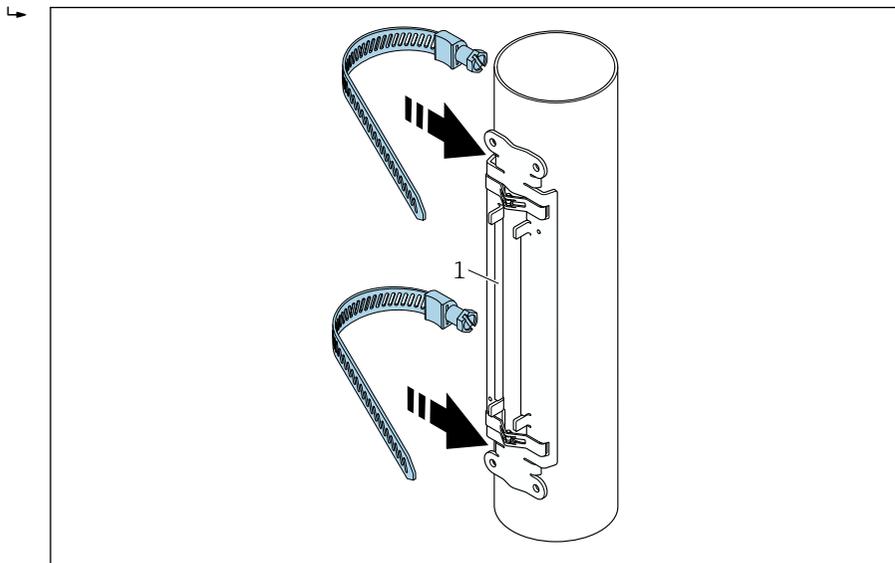
Suporte do sensor com fitas de fixação (diâmetros nominais pequenos)

- i** Pode ser usado para
- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 15 a 65 (½ a 2½")
 - Instalação em tubulações DN > 32 (1¼")

Procedimento:

1. Desconecte o sensor do porta-sensor.
2. Posicione o porta-sensor na tubulação de medição.

3. Passe as cintas de bandagem em torno do porta-sensor e da tubulação de medição sem torcê-las.



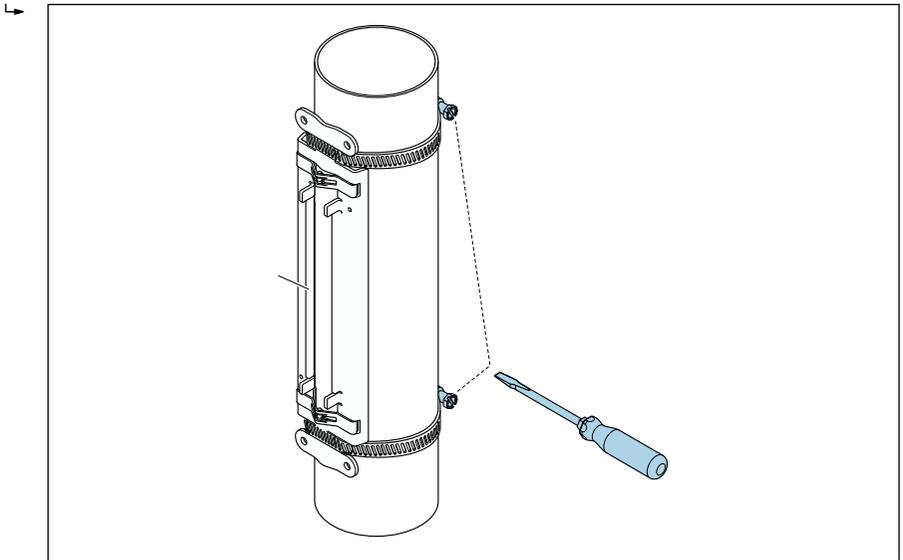
A0043371

7 *Posicione o porta-sensor e instale as cintas de bandagem.*

1 *Porta-sensor*

4. Passe as cintas de bandagem pelas travas da cinta de bandagem.
5. Aperte as cintas de bandagem o máximo possível, com as mãos.
6. Alinhe o porta-sensor na posição desejada.

7. Empurre o parafuso de tensionamento e aperte as cintas de bandagem de modo que não deslizem.



A0043372

8. Aperte os parafusos de tensionamento das cintas de bandagem.

8. Se necessário, encurte as cintas de bandagem e apare as bordas.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido às bordas afiadas!

- ▶ Após encurtar as faixas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança apropriados.

- i** Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.

Suporte do sensor com fitas de fixação (diâmetros nominais médios))

- i** Pode ser usado para
- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
 - Instalação em tubulações DN ≤ 600 (24")

Procedimento:

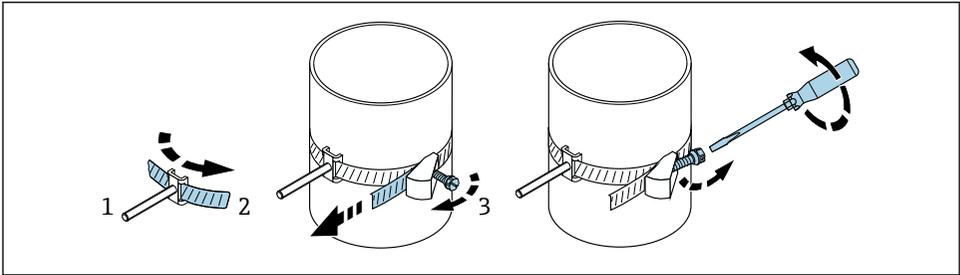
1. Coloque o parafuso de instalação pela cinta de bandagem 1.
2. Posicione a cinta de bandagem 1 o mais perpendicular possível em relação ao eixo da tubulação de medição sem torcê-la.
3. Passe a extremidade da cinta de bandagem 1 pela trava da cinta de bandagem.
4. Aperte a cinta de bandagem 1 o máximo possível, com as mãos.
5. Alinhe a cinta de bandagem 1 na posição desejada.

6. Empurre o parafuso de tensionamento e aperte a cinta de bandagem 1 de modo que ela não deslize.
7. Cinta de bandagem 2: proceda como para a cinta de bandagem 1 (etapas 1 a 6).
8. Aperte ligeiramente a cinta de bandagem 2 para a instalação final. Deve ser possível mover a cinta de bandagem 2 para o alinhamento final.
9. Se necessário, encurte as cintas de bandagem e apare as bordas.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido às bordas afiadas!

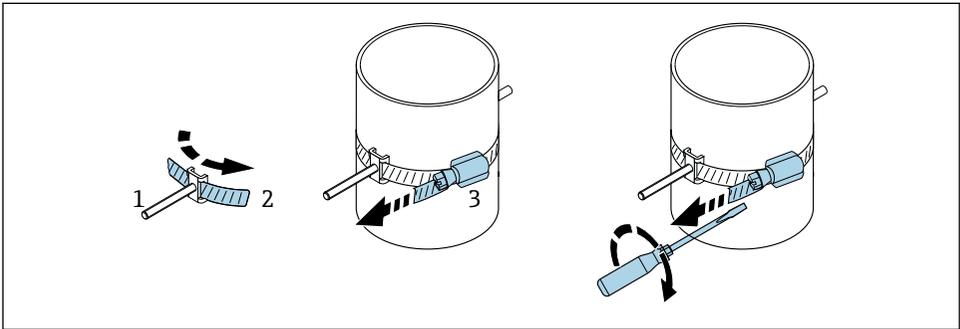
- ▶ Após encurtar as faixas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança apropriados.



A0043373

9 Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais médios), com parafuso articulado

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Cinta de bandagem
- 3 Parafuso de tensionamento



A0044350

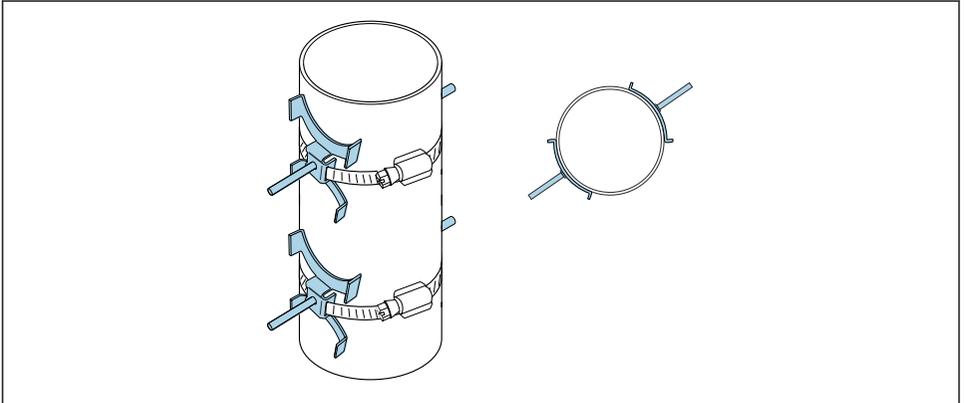
10 Porta-sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais médios), sem parafuso articulado

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Cinta de bandagem
- 3 Parafuso de tensionamento

Suporte do sensor com fitas de fixação (diâmetros nominais grandes)

Pode ser usado para

- Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
- Instalação em tubulações DN > 600 (24")
- Instalação com 1 guia ou com 2 guias com layout em 180°
- Instalação com 2 guias com medição de dois caminhos e layout em 90° (em vez de 180°)



A0044648

Procedimento:

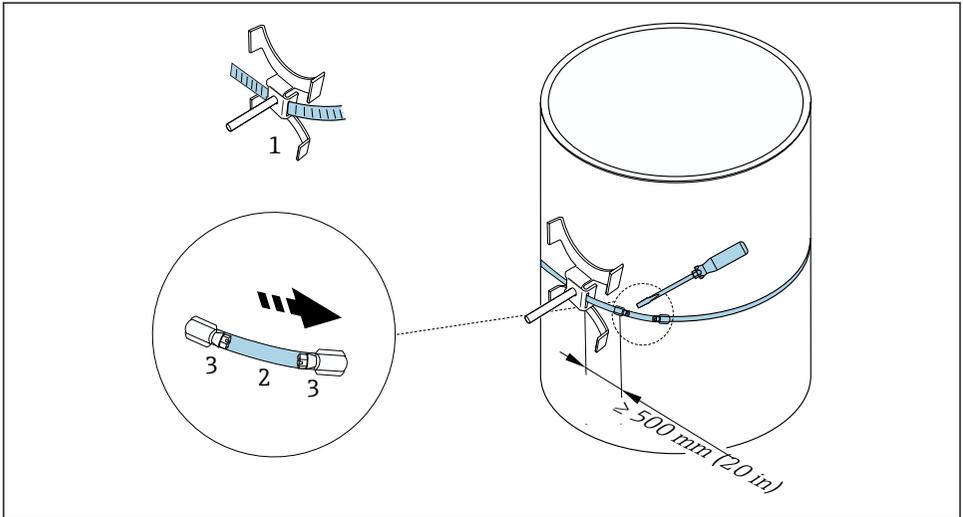
1. Meça a circunferência da tubulação. Anote a circunferência total, metade ou um quarto dela.
2. Diminua as cintas de bandagem até o comprimento necessário (= circunferência da tubulação de medição + 30 mm (1.18 in)) e apare as bordas.
3. Selecione o local de instalação dos sensores com a distância determinada do sensor e as condições ideais de funcionamento da entrada. Ao fazer isso, verifique se não há nada impedindo a instalação do sensor em toda a circunferência do tubo de medição.
4. Coloque dois parafusos de cinta pela cinta de bandagem 1 e passe aprox. 50 mm (2 in) de uma das extremidades da cinta de bandagem por uma das duas travas da cinta de bandagem e pela fivela. Depois passe a aba de proteção pela extremidade da cinta de bandagem e trave na posição.
5. Posicione a cinta de bandagem 1 o mais perpendicular possível em relação ao eixo da tubulação de medição sem torcê-la.
6. Passe a extremidade da segunda cinta de bandagem pela trava da cinta de bandagem que ainda está livre e continue como feito para a extremidade da primeira cinta de bandagem. Passe a aba de proteção pela extremidade da segunda cinta de bandagem e trave na posição.
7. Aperte a cinta de bandagem 1 o máximo possível, com as mãos.

8. Alinhe a cinta de bandagem 1 na posição desejada e coloque-a o mais perpendicular possível ao eixo do tubo de medição.
9. Posicione os dois parafusos da cinta na cinta 1, organizando-os em uma meia circunferência um em relação ao outro (disposição de 180°), ex. posição de 7:30 horas e 1:30 horas) ou um quarto de circunferência (disposição de 90°, ex. 10 horas e 7 horas).
10. Aperte da cinta de bandagem 1 de modo que ela não deslize.
11. Cinta de bandagem 2: proceda como para a cinta de bandagem 1 (etapas 4 a 8).
12. Aperte levemente a cinta de bandagem 2 para a instalação final. Deve ser possível mover a cinta de bandagem 2 para o alinhamento final. A distância/desvio do centro da cinta de bandagem 2 ao centro da cinta de bandagem 1 é indicado pela distância do sensor do equipamento.
13. Alinhe a cinta de bandagem 2 de modo que esteja perpendicular ao eixo da tubulação de medição e paralela à cinta de bandagem 1.
14. Posicione os dois parafusos da cinta da cinta 2 no tubo de medição de modo que fiquem paralelos um ao outro e deslocados na mesma altura/posição do relógio (ex. 10 horas e 4 horas) em relação aos dois parafusos da cinta na cinta 1. Uma linha desenhada na parede do tubo de medição que seja paralela ao eixo do tubo de medição pode ser útil aqui. Agora, ajuste a distância entre o centro dos parafusos da cinta no mesmo nível de modo que corresponda à distância do sensor. Como alternativa, você pode usar o comprimento do fio aqui →  30.
15. Aperte da cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize.

ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido às bordas afiadas!

- ▶ Após encurtar as faixas de bandagem, apare as bordas cortadas.
- ▶ Utilize óculos de proteção e luvas de segurança apropriados.



A0043374

11 Suporte com cintas de bandagem (diâmetros nominais grandes)

- 1 Parafuso da cinta com guia*
- 2 Cinta de bandagem*
- 3 Parafuso de tensionamento

*A distância entre o parafuso da cinta e a trava da cinta de bandagem deve ser de pelo menos 500 mm (20 pol).



- Para instalação com 1 guia com 180° (oposto) (medição de caminho único, A0044304), (medição de dois caminhos, A0043168)
- Para instalação com 2 guias (Medição de caminho único, A0044305), (Medição de dois caminhos, A0043309)
- Conexão elétrica

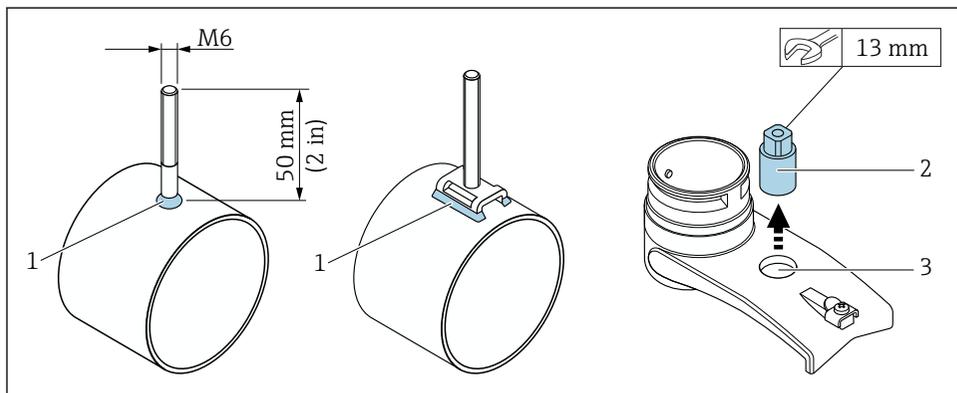
Porta-sensores com parafusos soldados)



- Pode ser usado para
 - Equipamentos de medição com faixa de medição DN 50 a 4000 (2 a 160")
 - Instalação nas tubulações DN 50 a 4000 (2 a 160")

Procedimento:

- Os parafusos soldados devem estar apertados nas mesmas distâncias de instalação dos parafusos de fixação com as cintas de bandagem. As seções a seguir explicam como alinha os parafusos de fixação, dependendo do método de instalação e do método de medição:
 - Instalação para medição através de 1 guia → 28
 - Instalação para medição através de 2 guias → 33
- O porta-sensor é preso por padrão com uma porca de travamento com uma rosca métrica M6 ISO. Se for necessário usar uma rosca diferente para a fixação, deve-se usar um porta-sensor com uma porca de travamento removível.



A0043375

12 Suporte com parafusos soldados

- 1 Junção de solda
- 2 Porca de travamento
- 3 Diâmetro máx. do furo. 8.7 mm (0.34 in)

Instalação do sensor - diâmetros nominais pequenos DN 15 a 65 (½ a 2½")

Especificações

- A distância de instalação é conhecida . → 17
- O porta-sensor é pré-montado.

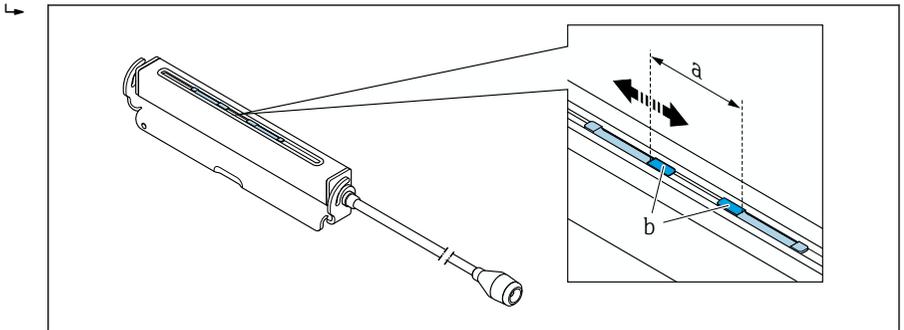
Material

O seguinte material é necessário para a instalação:

- Sensor incl. cabo adaptador
- Cabo do sensor para conexão com o transmissor
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para uma conexão acústica entre o sensor e a tubulação

Procedimento:

1. Ajuste a distância entre os sensores com o valor determinado para a distância do sensor. Pressione o sensor móvel ligeiramente para movê-lo.



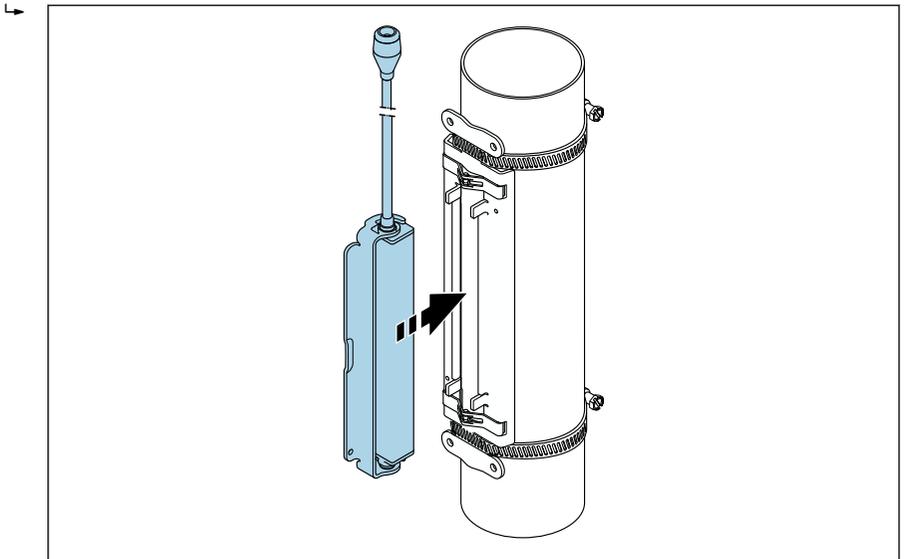
A0043376

 13 Distância entre os sensores de acordo com a distância de instalação →  17

a Distância do sensor (a parte de trás do sensor deve tocar na superfície)

b Superfícies de contato do sensor

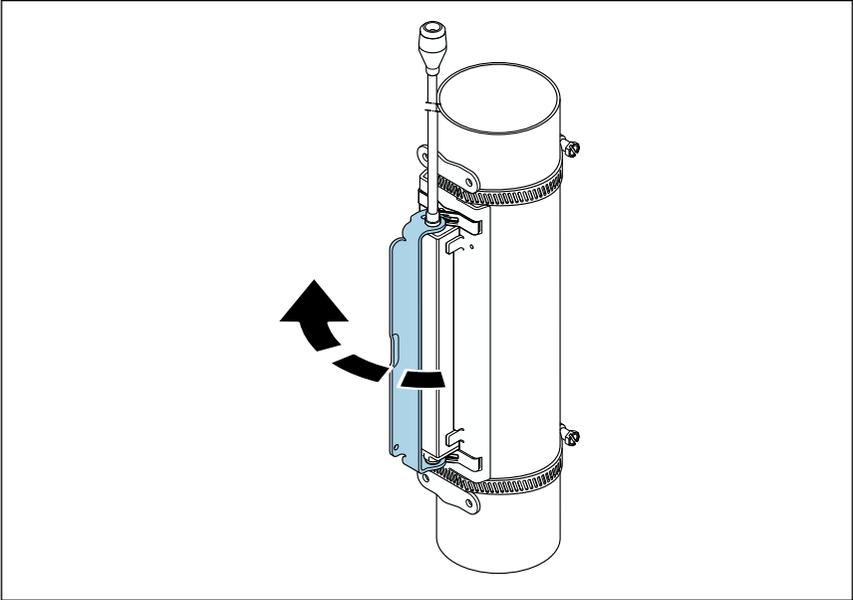
2. Cole a almofada de acoplamento sob o sensor no tubo de medição. Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor (b) com gel de acoplamento (aprox. 0.5 para 1 mm (0.02 para 0.04 in)).
3. Coloque o invólucro do sensor no porta-sensor.



A0043377

 14 Posicionamento do invólucro do sensor

4. Fixe o invólucro do sensor no porta-sensor, travando o suporte no lugar.



A0043378

15 Fixação do invólucro do sensor

5. Conecte o cabo do sensor ao cabo do adaptador.

↳ Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores podem ser conectados ao transmissor através dos cabos de conexão.

-  Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.
- Se necessário, o suporte e o invólucro do sensor podem ser presos com um parafuso/porca ou vedação (não fornecida).
- O suporte somente pode ser liberado usando uma ferramenta auxiliar ex. chave de fenda).

Instalação do sensor - diâmetros nominais médios/grandes DN 50 a 4000 (2 a 160")

Instalação para medição através de 1 guia

Especificações

- A distância de instalação e o comprimento do fio são conhecidos →  17
- Cintas de bandagem são pré-instaladas

Material

O seguinte material é necessário para a instalação:

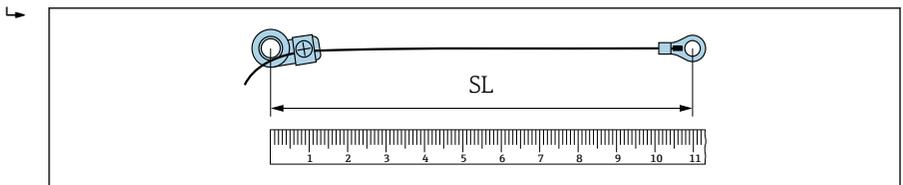
- Duas cintas de bandagem incl. parafusos de fixação e placas de centralização onde necessário (já pré-instaladas →  21, →  23)
- Dois fios de medição, cada um com um conector de cabo e um fixados para as cintas de bandagem
- Dois porta-sensores
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para a conexão acústica entre o sensor e a tubulação
- Dois sensores incl. cabos de conexão



A instalação não é problemática até DN 400 (16"), de acordo com a DN 400 (16"), verifique a distância e o ângulo ($180^\circ, \pm 5^\circ$) diagonalmente com o comprimento do fio.

Procedimento para usar os fios de medição:

1. Prepare os dois fios de medição: disponha os conectores do cabo e o fixados de modo que a distância entre eles corresponda ao comprimento do fio (SL). Aparafuse o fixador no fio de medição.

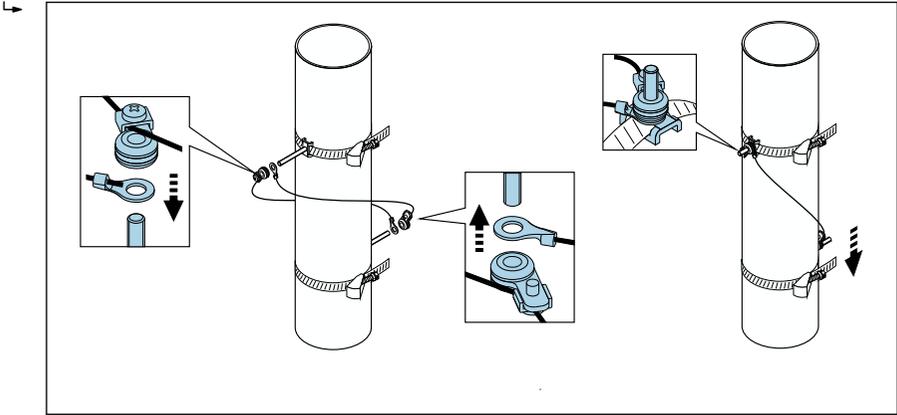


A0043379

-  16 Fixador e conectores do cabo à uma distância que corresponda ao comprimento do fio (SL)

2. Com o fio de medição 1: encaixe o fixador pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que já está instalada de forma fixa. Passe o fio de medição 1 no sentido horário em torno da tubulação de medição. Coloque o conector do cabo pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 2 que ainda pode ser movida.
3. Com o fio de medição 2: passe o conector do cabo pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que já está instalada de forma fixa. Passe o fio de medição 2 no sentido anti-horário em torno da tubulação de medição. Coloque o fixador pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 2 que ainda pode ser movida.

4. Segure a cinta de bandagem 2 que ainda pode ser movida, incl. o parafuso de instalação e mova-a até que os dois fios de medição estejam uniformemente tensionados e depois aperte a cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize. Em seguida, verifique a distância do sensor a partir do meio das cintas de bandagem. Se a distância for muito pequena, libere a cinta de bandagem 2 novamente e posicione-a melhor. As duas cintas de bandagem devem estar o mais perpendicular possível em relação ao eixo da tubulação de medição e paralelas entre elas.



A0043380

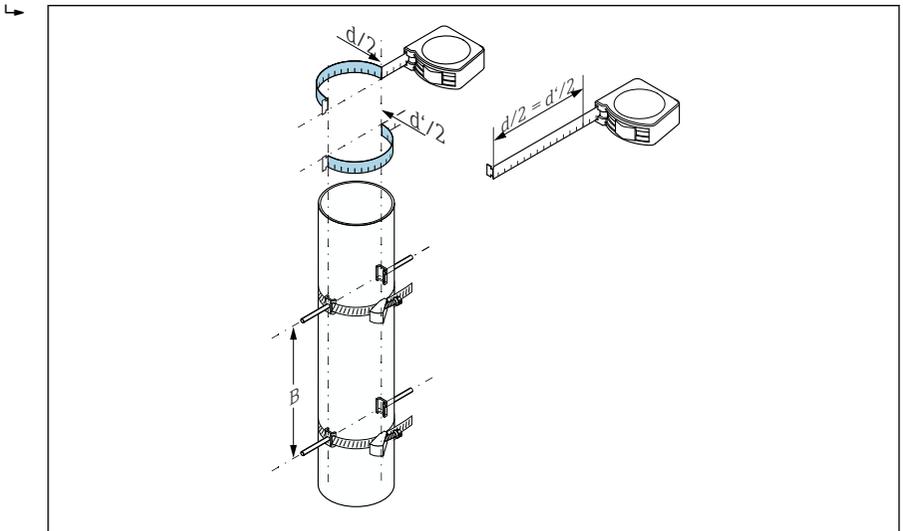
17 Posicionamento das cintas de bandagem (etapas 2 a 4)

5. Solte os parafusos dos fixadores nos fios de medição e remova os fios de medição do parafuso de instalação.

Procedimento com uma fita métrica:

1. Use uma fita métrica para determinar o diâmetro d do tubo.
2. Monte o parafuso de montagem oposto a $d/2$ do parafuso de montagem frontal. A distância deve ser $d/2 = d'/2$ em ambos os lados.

3. Verifique a distância B.

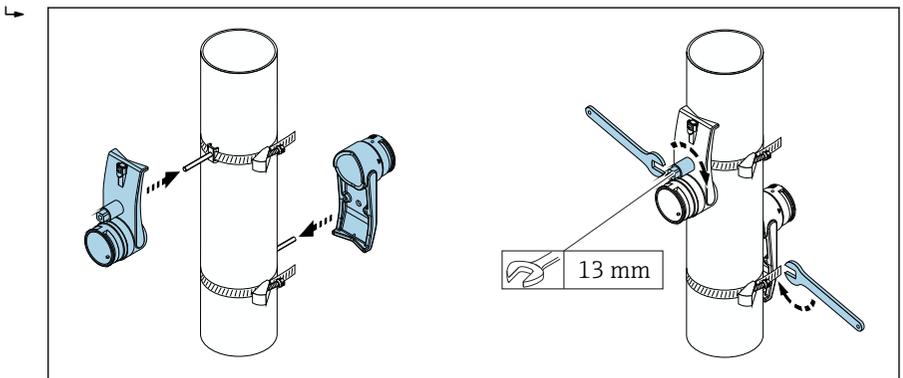


A0052445

- 18 Posicionamento das cintas e dos parafusos de montagem com uma fita métrica (etapas 2 a 4)

Fixação dos sensores:

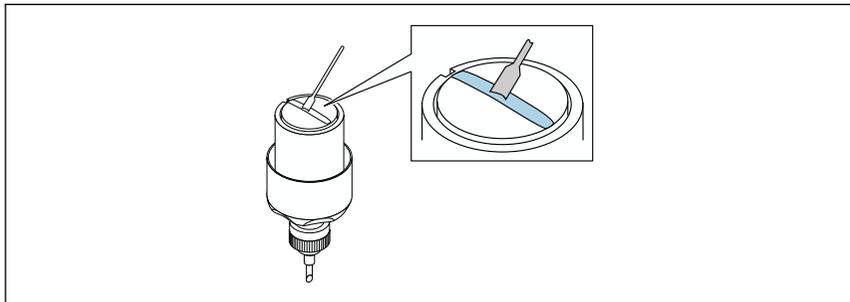
1. Coloque os porta-sensores pelos parafusos de fixação individuais e aperte-os com a porca de travamento.



A0043381

- 19 Instalação dos porta-sensores

2. Coloque a almofada de acoplamento sob o sensor . Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor (b) com gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)). Ao fazer isso, comece da ranhura pelo centro até a borda oposta.

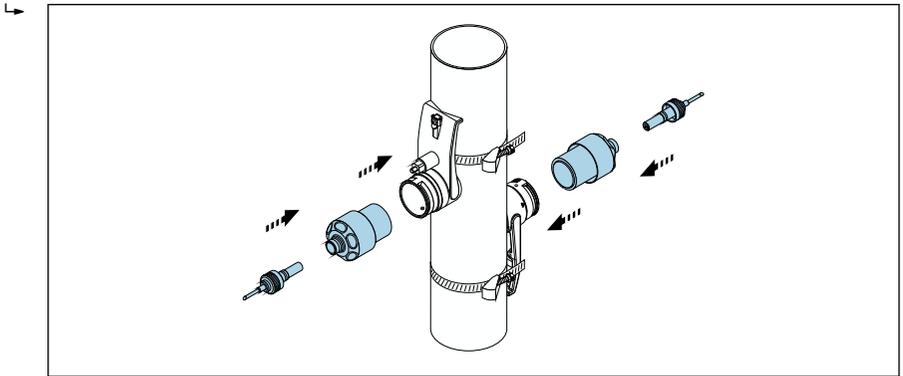


A0043382

-  20 *Cubra as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver coxim de acoplamento)*

3. Insira o sensor no porta-sensor.
4. Coloque a tampa do sensor no porta-sensor e gire até que ela encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "fechado") estejam voltadas uma para a outra.

5. Insira o cabo do sensor em cada sensor individual até o batente.



A0043383

21 Instalação dos sensores e conexão dos cabos do sensor

Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na função de verificação do sensor.



- Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.
- Se o sensor for removido da tubulação de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento ser aplicado (se não houver coxim de acoplamento).
- Em superfícies ásperas da tubulação de medição, as lacunas na superfície áspera devem ser preenchidas com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso do coxim de acoplamento não for suficiente (i verificação da qualidade da instalação).

Instalação para medição através de 2 guias

Especificações

- A distância de instalação é conhecida . → 17
- Cintas de bandagem são pré-instaladas

Material

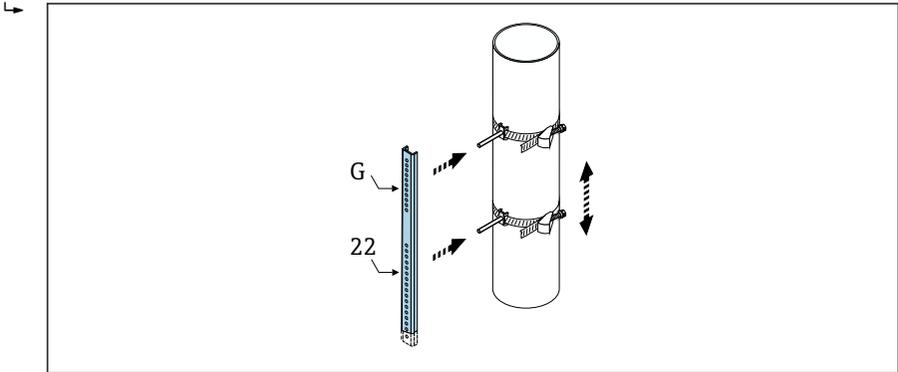
O seguinte material é necessário para a instalação:

- Duas cintas de bandagem incl. parafusos de fixação e placas de centralização onde necessário (já pré-instaladas → 21, → 23)
- Um trilho de instalação para posicionar as cintas de bandagem:
 - Trilho curto até DN 200 (8")
 - Trilho longo até DN 600 (24")
 - Sem trilho > DN 600 (24"), como a distância medida pela distância do sensor entre os parafusos de fixação
- Dois suportes de trilho de instalação
- Dois porta-sensores
- Meio de acoplamento (coxim de acoplamento ou gel de acoplamento) para uma conexão acústica entre o sensor e a tubulação

- Dois sensores incl. cabos de conexão
- Chave de boca (13 mm)
- Parafusadeiras

Procedimento:

1. Posicione as cintas de bandagem usando o trilho de instalação [somente DN50 a 600 (2 a 24")], para diâmetros nominais maiores, meça a distância entre o centro dos parafusos da cinta diretamente]: Coloque o trilho de instalação com o furo identificado pela letra (a partir do parâmetro **Result. dist. do sensor / aux. da med.**) pelo parafuso de instalação da cinta de bandagem 1 que está fixa na posição. Posicione a cinta de bandagem 2 ajustável e coloque o trilho de instalação com o furo identificado pelo valor numérico pelo parafuso de instalação.

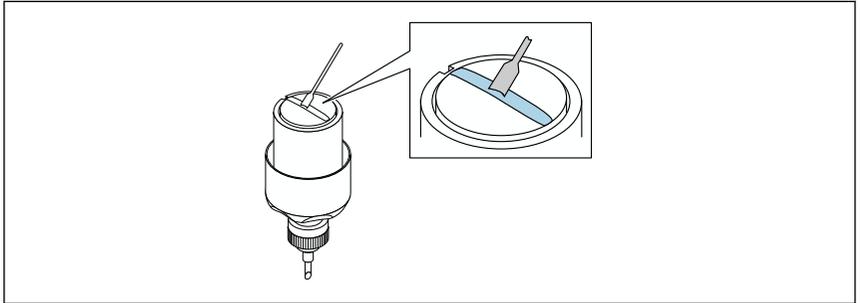


A0043384

☞ 22 Determinação da distância de acordo com o trilho de instalação (ex. G22).

2. Aperte da cinta de bandagem 2 de modo que ela não deslize.
3. remova o trilho de instalação do parafuso de instalação.
4. Coloque os porta-sensores pelos parafusos de fixação individuais e aperte-os com a porca de travamento.

5. Coloque a almofada de acoplamento sob o sensor. Como alternativa, cubra uniformemente as superfícies de contato do sensor (b) com gel de acoplamento (aprox. 1 mm (0.04 in)). Ao fazer isso, comece da ranhura pelo centro até a borda oposta.

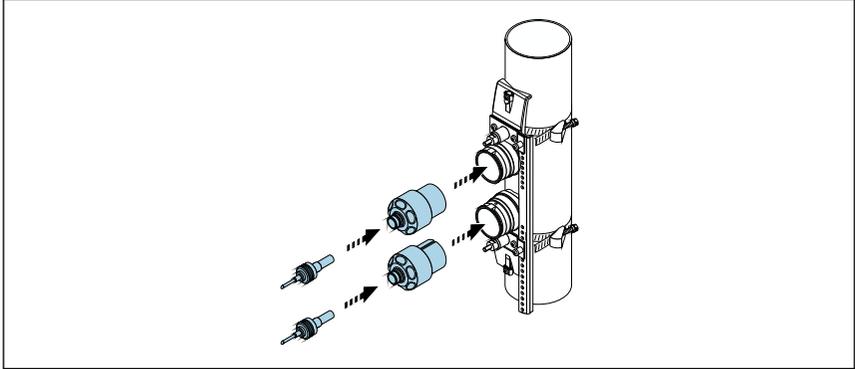


A0043382

 23 *Cubra as superfícies de contato do sensor com gel de acoplamento (se não houver coxim de acoplamento)*

6. Insira o sensor no porta-sensor.
7. Coloque a tampa do sensor no porta-sensor e gire até que ela encaixe com um clique e as setas (▲ / ▼ "fechado") estejam voltadas uma para a outra.

8. Insira o cabo do sensor em cada sensor individual até o batente e aperte a porca de união.



A0043386

24 Instalação dos sensores e conexão dos cabos do sensor

Isso conclui o procedimento de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através dos cabos do sensor e a mensagem de erro pode ser verificada na função de verificação do sensor.



- Para garantir um bom contato acústico, a superfície visível do tubo de medição deve estar limpa e sem descascamento de tinta e/ou ferrugem.
- Se o sensor for removido da tubulação de medição, ele deve ser limpo e um novo gel de acoplamento ser aplicado (se não houver coxim de acoplamento).
- Em superfícies ásperas da tubulação de medição, as lacunas na superfície áspera devem ser preenchidas com uma quantidade suficiente de gel de acoplamento se o uso do coxim de acoplamento não for suficiente (i verificação da qualidade da instalação).

5.2.5 Instalação do invólucro do transmissor

⚠ CUIDADO

Temperatura ambiente muito elevada!

Perigo de superaquecimento de eletrônicos e deformação do invólucro.

- ▶ Não exceda a temperatura ambiente máxima permitida .
- ▶ Ao operar em ambiente externo: Evite luz solar direta e exposição às condições atmosféricas, particularmente me regiões de clima quente.

⚠ CUIDADO

Força excessiva pode danificar o invólucro!

- ▶ Evite tensão mecânica excessiva.

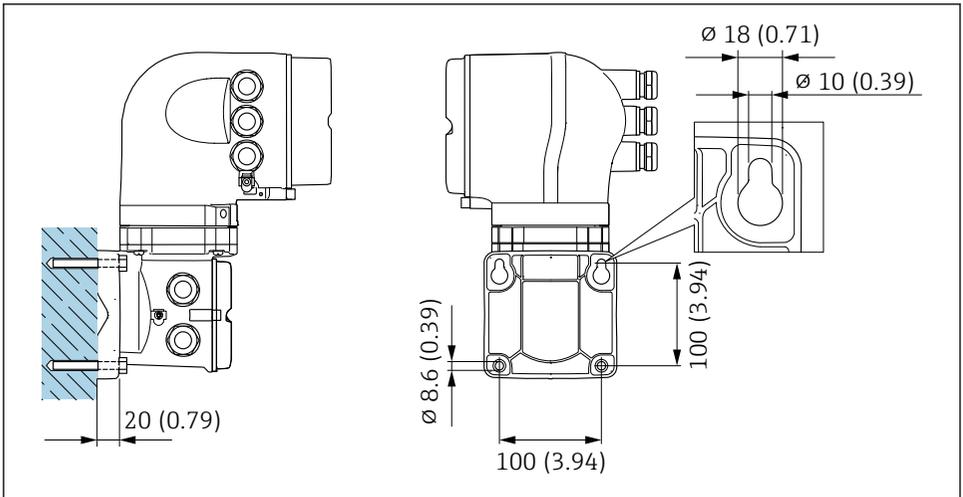
O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Instalação em parede

Ferramentas necessárias

Perfurar com broca $\varnothing 6.0$ mm



25 Unidade de engenharia mm (pol)

A0029068

Montagem na tubulação

Ferramentas necessárias

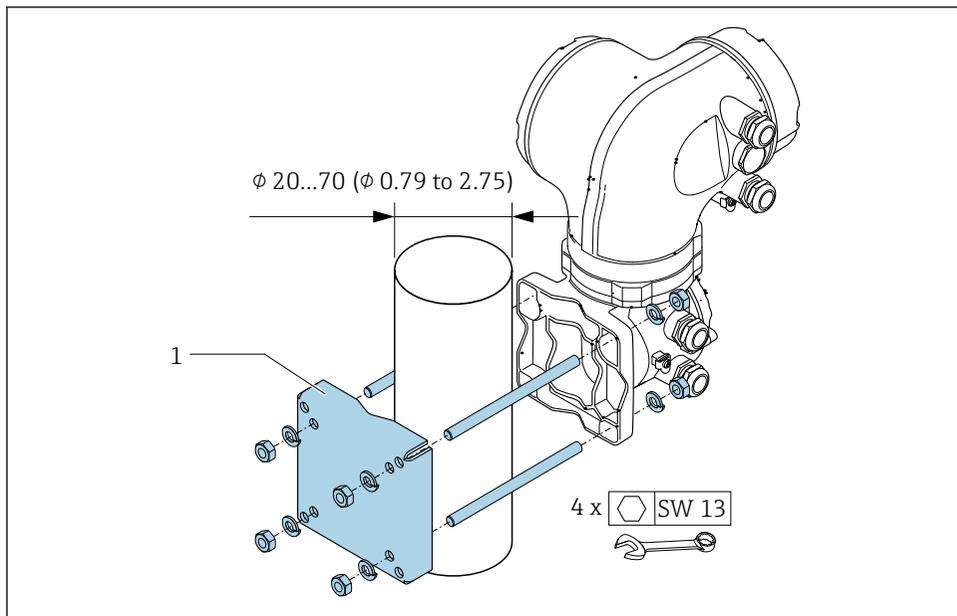
Chave de boca AF 13

⚠️ ATENÇÃO

**Código do pedido para "Invólucro do transmissor", opção L "Fundido, inoxidável":
transmissores fundidos são muito pesados.**

Eles são instáveis se não forem instalados em uma coluna fixa e segura.

► Instale o transmissor apenas em uma coluna segura e fixa, em uma superfície estável.

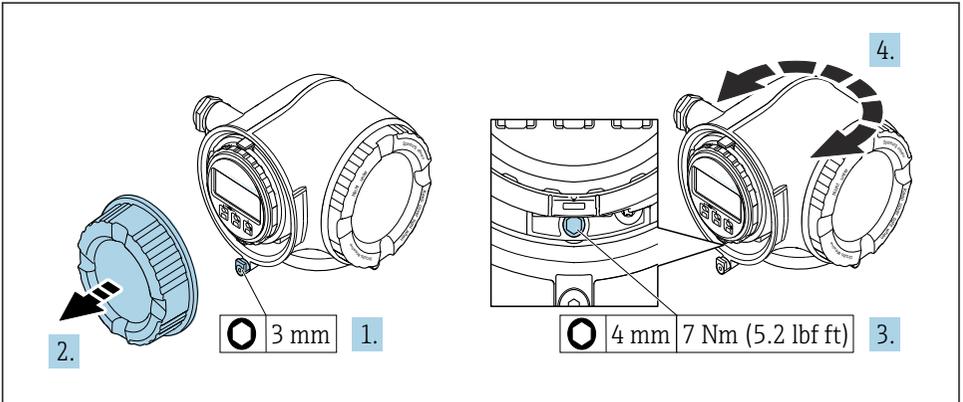


A0029057

26 Unidade de engenharia mm (pol)

5.2.6 Giro do invólucro do transmissor

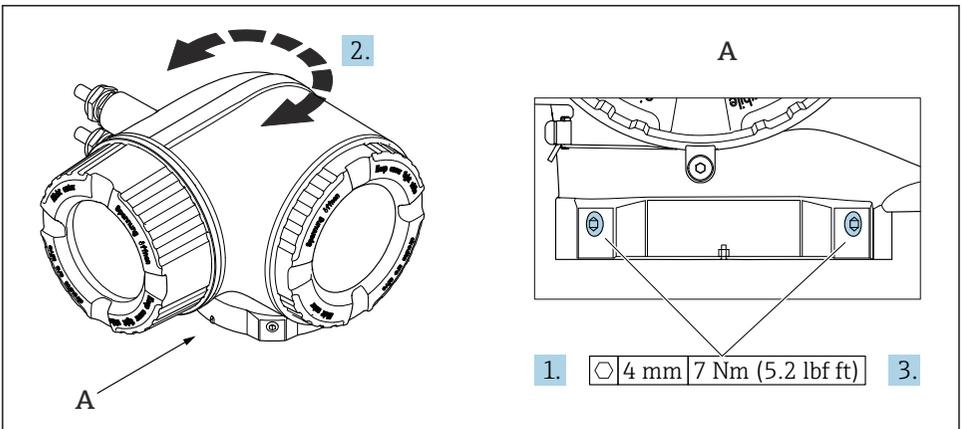
Para proporcionar acesso mais fácil ao compartimento de conexão ou ao módulo do display, o invólucro do transmissor pode ser virado.



A0029993

27 Invólucro Não-Ex

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Solte o parafuso de fixação.
4. Gire o invólucro para a posição desejada.
5. Aperte o parafuso de fixação.
6. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
7. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.



A0043150

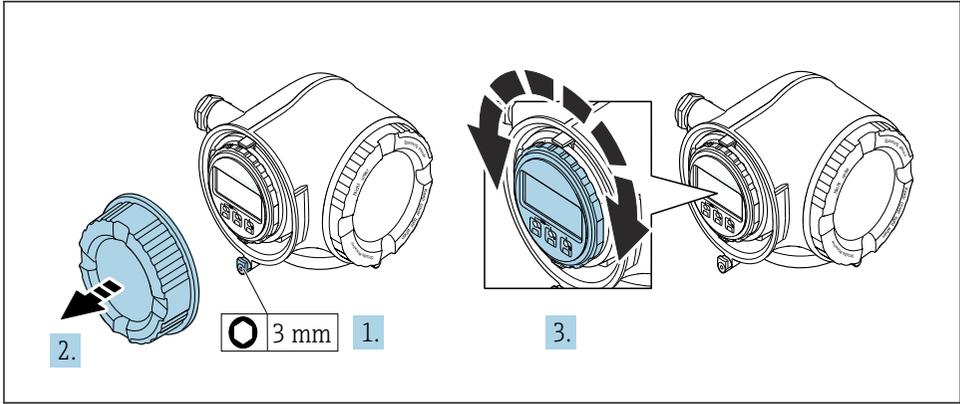
28 Invólucro Ex

1. Afrouxe os parafusos de fixação.

2. Gire o invólucro para a posição desejada.
3. Aperte os parafusos de fixação.

5.2.7 Giro do módulo do display

O módulo do display pode ter a posição alterada para otimizar a leitura e capacidade de operação do display.



A0030035

1. Dependendo da versão do equipamento: Solte a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.
2. Desrosqueie a tampa do compartimento de conexão.
3. Gire o módulo do display até a posição desejada: máx. $8 \times 45^\circ$ em cada direção.
4. Rosqueie a tampa do compartimento de conexão.
5. Dependendo da versão do equipamento: Instale a braçadeira de fixação da tampa do compartimento de conexão.

5.3 Verificação pós-instalação

O medidor não está danificado (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O medidor atende as especificações do ponto de medição? Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura do processo ▪ Condições do trecho reto a montante ▪ Temperatura ambiente ▪ Faixa de medição 	<input type="checkbox"/>
A orientação correta para o sensor foi selecionada → 11? <ul style="list-style-type: none"> ▪ De acordo com o tipo de sensor ▪ De acordo com a temperatura do meio ▪ De acordo com as propriedades do meio (desgaseificação, com sólidos arrastados) 	<input type="checkbox"/>
Os sensores estão conectados corretamente ao transmissor (a montante/a jusante) ?	<input type="checkbox"/>

Os sensores estão instalados corretamente (distância, 1 guia, 2 guias) ?	<input type="checkbox"/>
O nome da etiqueta e a identificação estão corretos (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está protegido o suficiente da precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de fixação e braçadeira de fixação estão firmemente apertados?	<input type="checkbox"/>
O suporte do sensor está adequadamente aterrado (no caso de potenciais diferentes entre o suporte do sensor e o transmissor)?	<input type="checkbox"/>

6 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

6.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos devido às condições do processo!

- ▶ Cuidado com as condições perigosas do processo como a pressão no equipamento de medição, a alta temperatura ou meios agressivos.

2. Faça a instalação e as etapas de conexão das seções "Instalação do medidor" e "Conexão do medidor" na ordem inversa.
3. Observe as instruções de segurança.

6.2 Descarte do medidor

⚠ ATENÇÃO

Risco para humanos e para o meio ambiente devido a fluidos que são perigosos para a saúde.

- ▶ Certifique-se de que o medidor e todas as cavidades estão livres de resíduos de fluidos que são danosos à saúde ou ao meio ambiente, como substâncias que permearam por frestas ou difundiram pelo plástico.

Siga estas instruções ao descartar o dispositivo:

- ▶ Atenda às regulamentações nacionais.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.



71646425

www.addresses.endress.com
