

Resumo das instruções de operação

Proline t-mass F

Sensor de vazão mássica térmica



Essas instruções são um resumo das instruções de operação, elas **não** substituem as instruções de operação pertencentes ao 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 para o 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 o 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
- Instalação

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
- Instalação
- 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 esse documento	5
1.1	Símbolos usados	5
2	Instruções básicas de segurança	7
2.1	Especificações para o pessoal	7
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança ocupacional	8
2.4	Segurança operacional	8
2.5	Segurança do produto	9
2.6	Segurança de TI	9
3	Recebimento e identificação do produto	9
3.1	Recebimento	9
3.2	Identificação do produto	10
4	Armazenamento e transporte	11
4.1	Condições de armazenamento	11
4.2	Transporte do produto	11
5	Instalação	13
5.1	Condições de instalação	13
5.2	Instalação do medidor	23
5.3	Verificação de pós-instalação	26
6	Descarte	27
6.1	Remoção do medidor	27
6.2	Descarte do medidor	27

1 Sobre esse 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 permitidas.		Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.		Dica Indica informação adicional.
	Verifique a 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, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	<p>Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.</p> <p>Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.1.4 Símbolos de comunicação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<p>Rede local sem fio (WLAN) Comunicação por uma rede local, sem fio.</p>		<p>Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.</p>
	<p>Promag 800 Rádio celular Troca de dados bidirecional através de rede celular.</p>		<p>LED Diodo emissor de luz está desligado.</p>
	<p>LED Diodo emissor de luz está ligado.</p>		<p>LED Diodo emissor de luz está piscando.</p>

1.1.5 Símbolos da ferramenta

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

1.1.6 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens		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 gases.

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

Os medidores para uso em áreas classificadas ou em locais onde há um risco maior devido à pressão do processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.
- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Com base na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é autorizado para ser utilizado em área classificada (por exemplo: proteção contra explosão, segurança de recipiente de pressão).
- ▶ Use o medidor apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se a temperatura ambiente do medidor estiver fora da temperatura atmosférica, é absolutamente essencial estar em conformidade com as condições básicas relevantes como especificado na documentação do equipamento.
- ▶ 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.

ATENÇÃO

Risco de quebra devido a fluidos corrosivos ou abrasivos e às condições ambientes!

- ▶ Verifique a compatibilidade do fluido do processo com o material do sensor.
- ▶ Certifique-se de que há resistência de todas as partes molhadas pelo fluido no processo.
- ▶ Mantenha dentro da faixa de pressão e temperatura especificadas.

AVISO**Verificação de casos limites:**

- ▶ Para fluidos especiais ou fluidos para limpeza, a Endress+Hauser fornece assistência na verificação da resistência à corrosão de partes molhadas por fluido, mas não assume qualquer responsabilidade ou dá nenhuma garantia, uma vez que mudanças de minutos na temperatura, concentração ou nível de contaminação no processo podem alterar as propriedades de resistência à corrosão.

⚠ ATENÇÃO**Risco de ferimento se a conexão de processo e o do elemento de detecção forem abertos quando pressurizados.**

- ▶ A conexão do processo e o prensa-cabos devem ser abertos somente quando no estado despressurizado.

AVISO**Penetração de poeira e umidade quando o invólucro do transmissor estiver aberto.**

- ▶ Apenas abra o invólucro do transmissor brevemente, assegurando que não pó ou umidade não entrem no invólucro.

Risco residual**⚠ ATENÇÃO****Se a temperatura do meio ou da unidade de componentes eletrônicos estiver alta ou baixa, isso pode fazer com que as superfícies do equipamento fiquem quentes ou frias. Isso representa um risco de queimadura ou queimadura de frio!**

- ▶ No caso de temperaturas da mídia quente ou fria, instale a proteção contra contato apropriada.

2.3 Segurança ocupacional

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

- ▶ Não aterre a unidade de solda através do medidor.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao aumento de choque elétrico, use luvas adequadas.

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

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na Declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

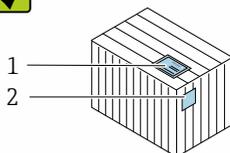
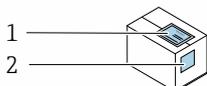
2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida somente se o produto for instalado e usado como descrito nas Instruções de Operação. O produto está equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer alterações inadvertidas nas configurações.

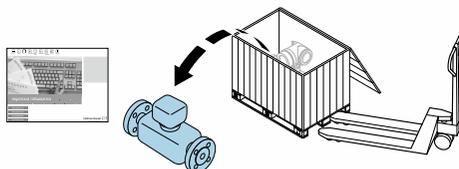
As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

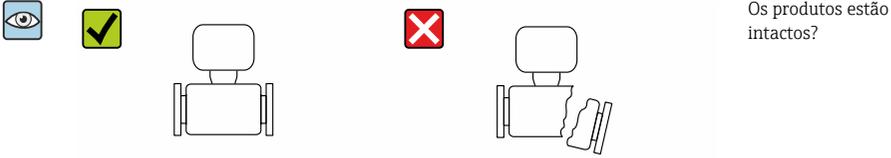
3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

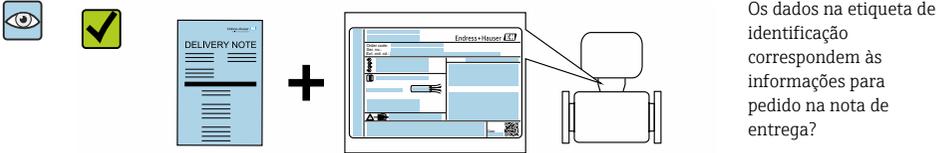


Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?





Os produtos estão intactos?



Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?



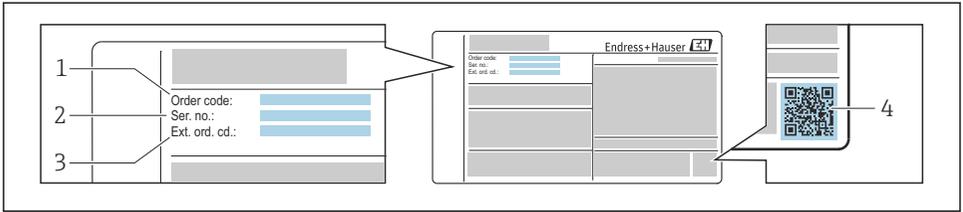
O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?

- i
 - 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:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação usando o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações sobre o equipamento são exibidas.



A0030196

1 Exemplo de uma etiqueta de identificação

- 1 Código de pedido
- 2 Número de série (Nº série)
- 3 Código estendido (Cód. ped. est.)
- 4 Código da matriz 2-D (código QR)

Para informações detalhadas sobre as especificações resumidas na etiqueta de identificação, consulte as instruções de operação para o equipamento.

4 Armazenamento e transporte

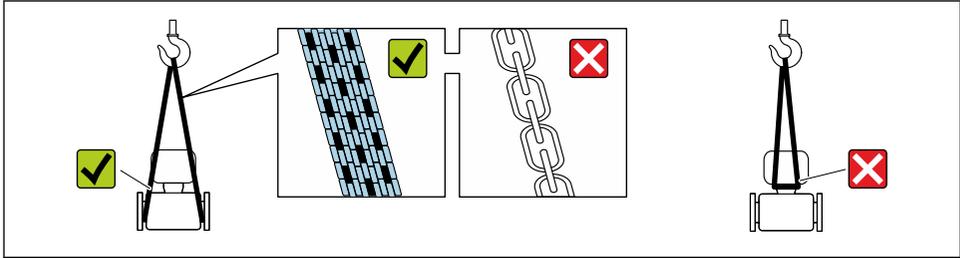
4.1 Condições de armazenamento

Veja as observações seguintes durante o armazenamento:

- ▶ Armazene na embalagem original para garantir proteção contra choque.
- ▶ Não remova as coberturas de proteção ou as tampas de proteção instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.
- ▶ Proteja contra luz solar direta para evitar altas temperaturas de superfície não aceitáveis.
- ▶ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no medidor, pois fungos e infestações de bactérias podem danificar o revestimento.
- ▶ Armazene em um local seco e livre de poeira.
- ▶ Não armazene em local aberto.

4.2 Transporte do produto

Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.



A0029252

i Não remova as tampas de proteção ou as tampas instaladas nas conexões de processo. Elas impedem danos mecânicos às superfícies de vedação e contaminação do tubo de medição.

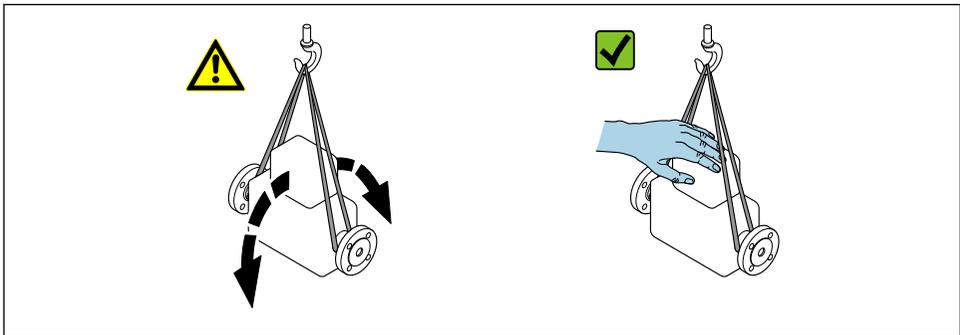
4.2.1 Medidores sem olhais de elevação

⚠ ATENÇÃO

Centro de gravidade do medidor é maior do que os pontos de suspensão das lingas de conexão em rede.

Risco de ferimento se o medidor escorregar.

- ▶ Fixe o medidor para que não gire ou escorregue.
- ▶ Observe o peso especificado na embalagem (etiqueta adesiva).



A0029214

4.2.2 Medidores com olhais de elevação

⚠ CUIDADO

Instruções especiais de transporte para equipamentos com olhais de elevação

- ▶ Ao transportar o equipamento, use somente os olhais de elevação instalados no equipamento ou as flanges.
- ▶ O equipamento deve sempre ser preso em, pelo menos, dois olhais de elevação.

4.2.3 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 Instalação

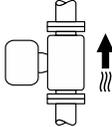
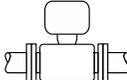
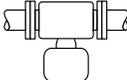
5.1 Condições de instalação

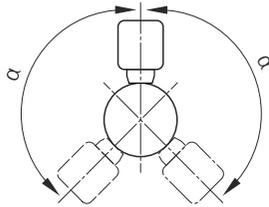
- As especificações recomendadas de admissão e saída devem ser observadas.
- O sistema de tubulação e o equipamento devem ser instalados de acordo com as boas práticas de engenharia.
- Certifique-se do alinhamento e a orientação corretos do sensor.
- Use medidas para evitar ou prevenir condensação (ex. purgador de condensação, Isolamento térmico etc.).
- Observe as temperaturas ambientes máximas permitidas e a faixa de temperatura da mídia.
- Instale o medidor em um local com sombra ou use uma tampa de proteção contra intempérie.
- Por questões mecânicas e para proteger a tubulação, recomendamos suporte para sensores pesados .

5.1.1 Posição de montagem

Orientação

A direção da vazão deve corresponder à direção da seta no sensor. N caso de sensor bidirecional, a seta aponta na direção positiva.

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 <p style="text-align: right; font-size: small;">AD0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para cima	 <p style="text-align: right; font-size: small;">AD0015589</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para baixo	 <p style="text-align: right; font-size: small;">AD0015590</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ²⁾

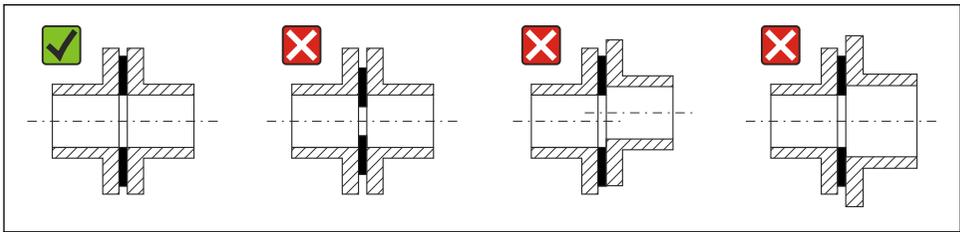
Orientação		Recomendação
Orientação horizontal, cabeçote do transmissor na lateral	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015592</p>	
Orientação inclinada, transmissor com cabeçote para baixo	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015773</p>	

- 1) No caso de gases saturados ou impuros, a orientação vertical é preferível a fim de minimizar condensação ou contaminação. Para sensores bidirecionais, selecione a orientação horizontal.
- 2) Selecione a orientação inclinada ($\alpha = \text{aprox. } 135^\circ$) para todo gás molhado ou gás saturado com água (ex. gás digestor, ar comprimido não seco) ou se houver a presença constante de depósitos ou de condensado.

Tubos

O medidor deve ser instalado por um profissional, observando os seguintes pontos:

- Solde as tubulações profissionalmente.
- Use vedações do tamanho correto.
- Alinhe as flanges e as vedações corretamente.



A0023496

- Após a instalação, o tubo deve estar livre de sujeira e partículas para evitar danos aos sensores.
- Para mais informações → ISO padrão 14511.

Diâmetro interno

Durante a calibração, o equipamento é ajustado com as seguintes tubulações de admissão dependendo da conexão de processo selecionada. Os respectivos diâmetros internos estão listados na seguinte tabela:

Unidades SI

DN [mm]	Diâmetro interno da tubulação de admissão [mm]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
15	17.3	15.7	13.9
25	28.5	26.7	24.3
40	43.1	40.9	38.1
50	54.5	52.6	49.2
65	70.3	62.7	59
80	83.7	78.1	73.7
100	107.1	102.4	97

1) Código de pedido para "Conexão de processo", opção RAA "R rosca EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexão de processo", opção NPT "MNPT rosca, ASME"

Unidades US

DN [pol.]	Diâmetro interno da tubulação de admissão [pol.]		
	DIN ¹⁾	Sch40 ²⁾	Sch80
½	0.68	0.62	0.55
1	1.12	1.05	0.96
1 ½	1.7	1.61	1.5
2	2.15	2.07	1.94
2 ½	2.77	2.47	2.32
3	3.30	3.07	2.9
4	4.22	4.03	3.82

1) Código de pedido para "Conexão de processo", opção RAA "R rosca EN10226-1 / ISO 7-1"

2) Código de pedido para "Conexão de processo", opção NPT "MNPT rosca, ASME"

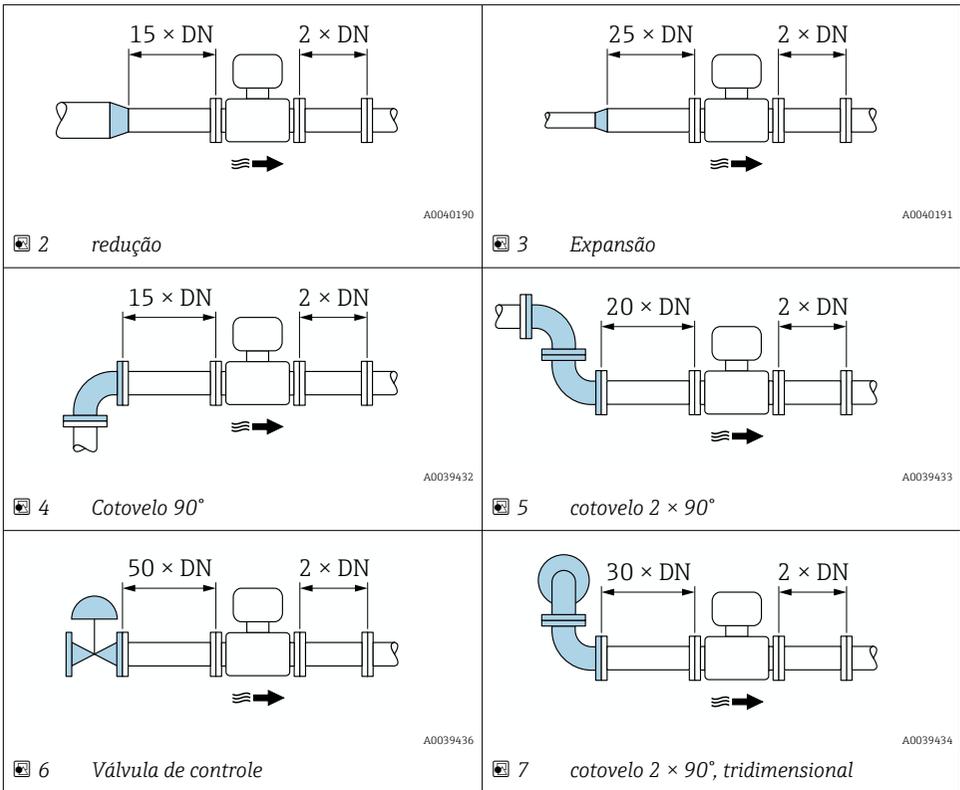
Para garantir o desempenho máximo da medição, escolha uma tubulação de admissão com um diâmetro interno praticamente idêntico.

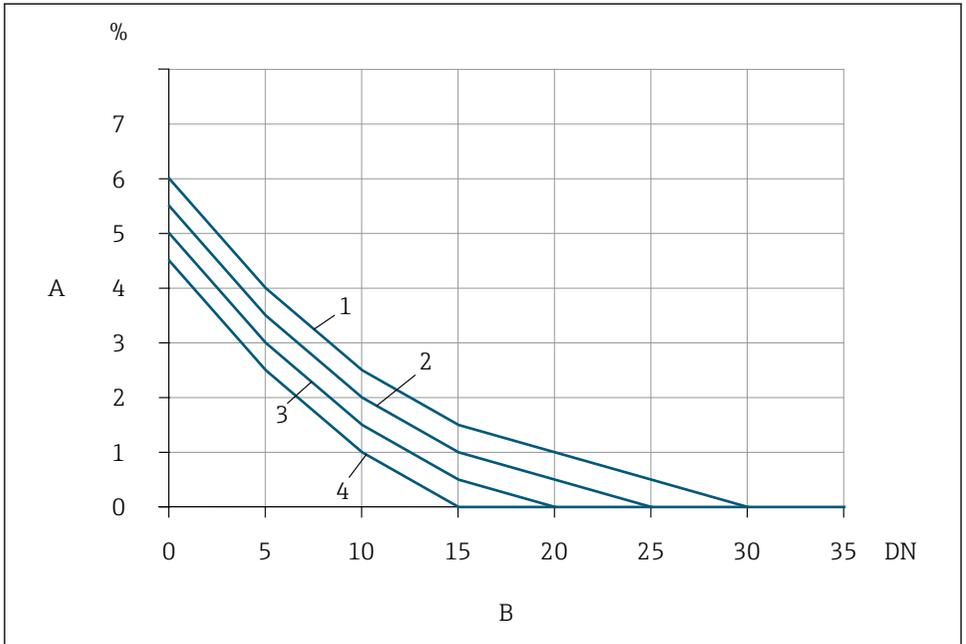
Operação de entrada e saída

Um perfil de vazão totalmente desenvolvido é uma exigência para a medição de vazão térmica ideal.

Para obter o melhor desempenho possível da medição, observe pelo menos as seguintes operações de entrada e saída .

- No caso de sensores bidirecionais, observe também o escoamento de entrada recomendado na direção oposta.
- Se houver a presença de várias perturbações de vazão, use condicionadores de vazão.
- Use condicionadores de vazão se não for possível observar os escoamentos de entrada exigidos.
- No caso de válvulas de controle, a quantidade de perturbação depende do tipo de válvula e do grau de abertura. O escoamento de entrada recomendado para as válvulas de controle é $50 \times \text{DN}$.
- No caso de gases muito leves (hélio, hidrogênio), o escoamento de entrada recomendado deve ser dobrado.





A0039507

8 O erro medido adicional a ser esperado sem condicionadores de vazão depende do tipo de perturbação e do escoamento de entrada

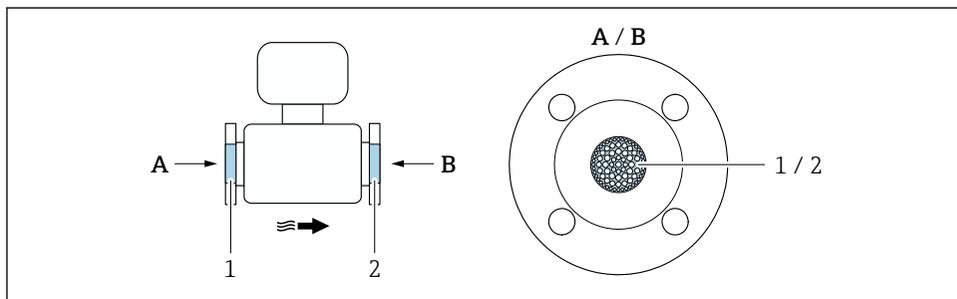
- A Erro medido adicional (%)
 B Escoamento de entrada (DN)
 1 cotovelo $2 \times 90^\circ$, tridimensional
 2 Expansão
 3 cotovelo $2 \times 90^\circ$
 4 Redução ou cotovelo 90°

Condicionador de vazão

Use condicionadores de vazão se não for possível observar os escoamentos de entrada exigidos. Os condicionadores de vazão melhoram o perfil de vazão e, com isso, reduzem os escoamentos de entrada necessários.

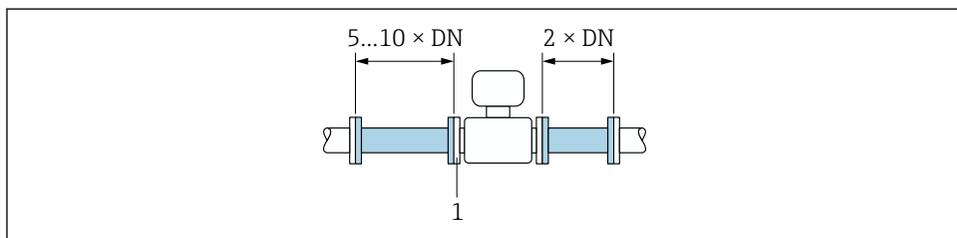


O condicionador de vazão é permanentemente integrado à flange e deve ser solicitado com o equipamento. Não é possível modernizar um condicionador de vazão.



A0039539

- 1 O condicionador de vazão para detecção de versão unidirecional, bidirecional e vazão de retorno
- 2 Opcional, condicionador de vazão adicional para versão bidirecional

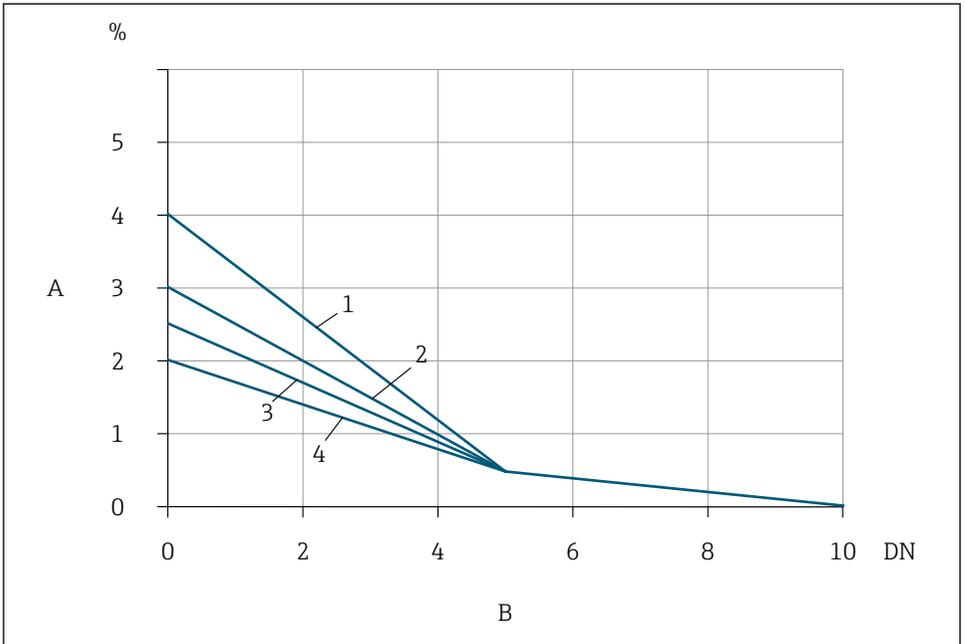


A0039425

9 Escoamentos de entrada e saída recomendados ao utilizar um condicionador de vazão

- 1 Condicionador de vazão

i No caso de sensores bidirecionais, observe também o escoamento de entrada na direção oposta.



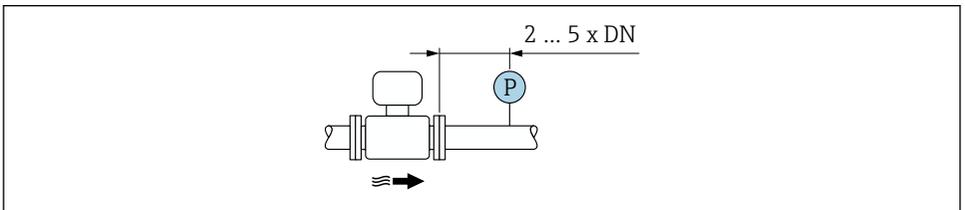
A0039508

10 O erro medido adicional a ser esperado com condicionadores de vazão depende do tipo de perturbação e do escoamento de entrada

- A Erro medido adicional (%)
 B Escoamentos de entrada (DN)
 1 cotovelo $2 \times 90^\circ$, tridimensional
 2 Expansão
 3 cotovelo $2 \times 90^\circ$
 4 Redução ou cotovelo 90°

Escoamentos de saída com pontos de medição de pressão

Instale o ponto de medição de pressão descendente ao sistema de medição. Isso evita que o transmissor de pressão afete a vazão no ponto de medição.



A0039438

11 Instalação de um ponto de medição de pressão (P = transmissor de pressão)

5.1.2 Especificações de ambiente e processo

Faixa de temperatura ambiente

Medidor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 para +60 °C (-40 para +140 °F) ▪ Código de pedido para "Teste, certificado", opção JP: -50 para +60 °C (-58 para +140 °F)
Leitura do display local	-20 para +60 °C (-4 para +140 °F) A leitura do display pode ser prejudicada em temperaturas fora da faixa de temperatura.

AVISO

Perigo de superaquecimento

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. A parte não coberta serve como um radiador e protege os componentes eletrônicos contra aquecimento e resfriamento excessivos.
- ▶ Se em operação em áreas externas:
Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.



É possível solicitar uma tampa de proteção contra intempérie da Endress+Hauser.

Pressão do sistema

Válvulas de redução de pressão e alguns sistemas de compressor podem gerar variações significativas de pressão de processo que podem distorcer o perfil de vazão. Isso pode produzir um erro medido adicional. Deve-se usar medidas adequadas para reduzir esses pulsos de pressão, como:

- O uso de tanques de expansão
- O uso de difusores de admissão
- Posicionamento do medidor mais distante descendente

Para evitar vazão pulsante e contaminação de óleo/sujeira de aplicações de ar comprimido, recomendamos instalar o medidor descendente ao filtro, equipamentos secagem e de armazenamento. Não instale o medidor diretamente após o compressor.

Isolamento térmico

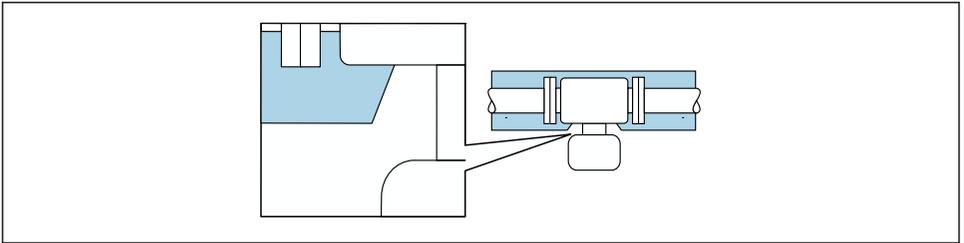
No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

Se o gás estiver muito molhado ou saturado com água (ex. gás digestor), a tubulação e o invólucro do sensor devem ser isolados e aquecidos onde necessário, para evitar a condensação de gotículas de água no elemento de detecção.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor invólucro de conexão do sensor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro de conexão do sensor do invólucro do transmissor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor alojamento de conexão do sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolação térmica com pescoço de extensão não isolado: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.



A0039419

12 Isolação térmica com pescoço de extensão não isolado

Aquecimento

AVISO

Os componentes eletrônicos podem superaquecer devido à temperatura ambiente elevada!

- ▶ Observe a temperatura ambiente máxima permitida para o transmissor.
- ▶ Dependendo da temperatura da mídia, considere as especificações de orientação do equipamento.

AVISO

Superaquecimento dos componentes eletrônicos devido ao isolamento térmico!

- ▶ Orientação recomendada: orientação horizontal, invólucro do transmissor invólucro de conexão do sensor voltado para baixo.
- ▶ Não isole o invólucro de conexão do sensor do invólucro do transmissor.
- ▶ Temperatura máxima permitida na extremidade inferior do invólucro do transmissor alojamento de conexão do sensor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolação térmica com pescoço livre: Recomendamos que não isole o pescoço estendido a fim de assegurar a dissipação de calor ideal.

AVISO**Perigo de superaquecimento quando aquecendo**

- ▶ Certifique-se de que a temperatura na extremidade inferior do invólucro do transmissor não exceda 80 °C (176 °F).
- ▶ Certifique-se de que uma convecção suficiente seja efetuada no pescoço do transmissor.
- ▶ Quando usado em atmosferas potencialmente explosivas, observe as informações na documentação EX específica para o equipamento. Para informações detalhadas sobre as tabelas de temperatura, consulte a documentação separada intitulada "Instruções de segurança" (XA) do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que uma área suficientemente grande do pescoço do transmissor permaneça exposta. A parte não coberta serve como um radiador e protege os componentes eletrônicos contra aquecimento e resfriamento excessivos.

Opções de aquecimento

Se um fluido necessitar que não ocorra perda de calor no sensor, os usuários dispõem das seguintes opções de aquecimento:

- Aquecimento elétrico, por exemplo com aquecedores de banda elétrica
- Através de canos que carreguem água quente ou vapor

Vibrações**AVISO****Vibrações fortes podem danificar o medidor.**

Pode resultar em dano ao medidor ou às unidades de fixação.

- ▶ Observe as informações sobre a resistência à vibração e ao choque

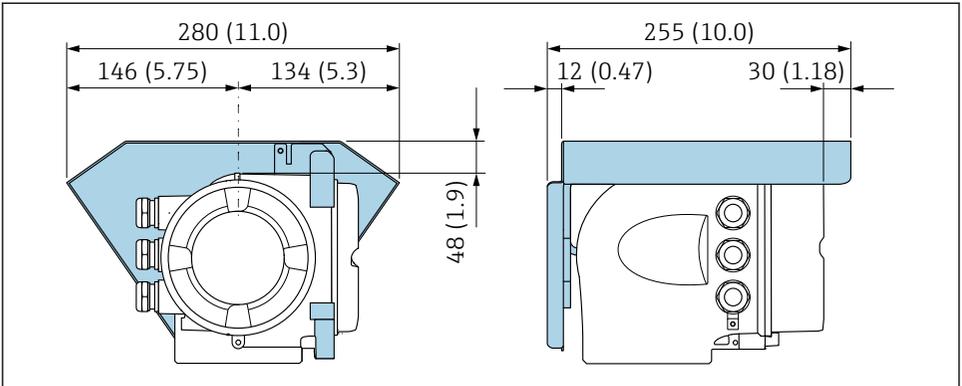
5.1.3 Instruções especiais de instalação**Ajuste de ponto zero**

Todos os medidores são calibrados de acordo com tecnologia de última geração. A calibração é feita em condições de referência. Portanto, normalmente, não é necessário o ajuste de ponto zero no campo.

Por experiência, o ajuste de ponto zero é recomendado somente em casos especiais:

- Se forem aplicáveis especificações de precisão de medição rigorosas.
- Em condições de processo e de operação extremas (ex. temperaturas do processo muito altas ou gases leves (hélio, hidrogênio)).

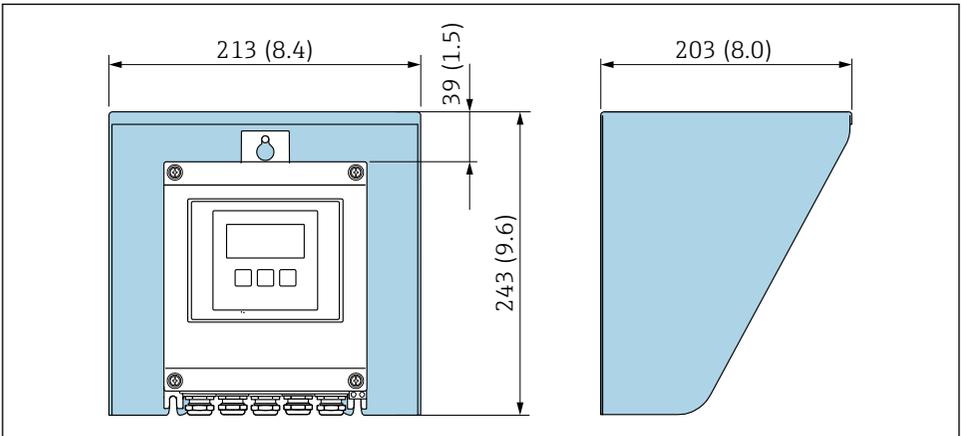
Tampa de proteção contra intempérie



A0029553

13 Unidade de engenharia mm (pol.)

Tampa de proteção contra intempérie



A0029552

14 Tampa de proteção para Proline 500; unidade de engenharia mm (pol.)

5.2 Instalação do medidor

5.2.1 Ferramenta necessária

Para o sensor

Para flanges e outras conexões de processo : use uma ferramenta de instalação adequada

5.2.2 Preparação do medidor

1. Remova toda a embalagem de transporte restante.
2. Remova todas as tampas de proteção ou capas de proteção do sensor.
3. Remova a etiqueta adesiva na tampa do compartimento de componentes eletrônicos.

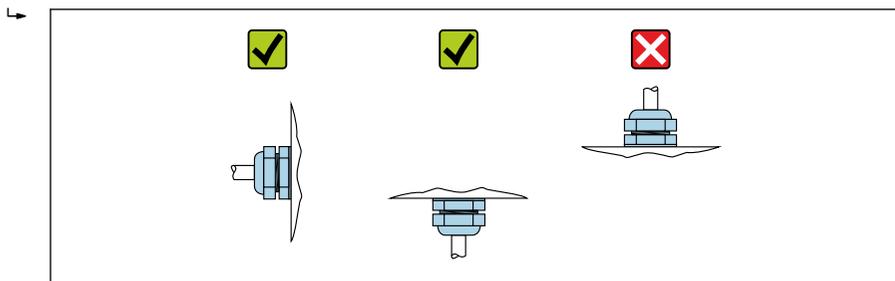
5.2.3 Instalação do sensor

⚠️ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que os diâmetros internos das juntas sejam maiores ou iguais aos das conexões de processo e da tubulação.
- ▶ Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

1. Certifique-se de que a direção da seta no sensor corresponda à direção de vazão do meio.
2. Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



A0029263

5.2.4 Instalação do invólucro do transmissor: Proline 500 – digital

⚠️ 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 em 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

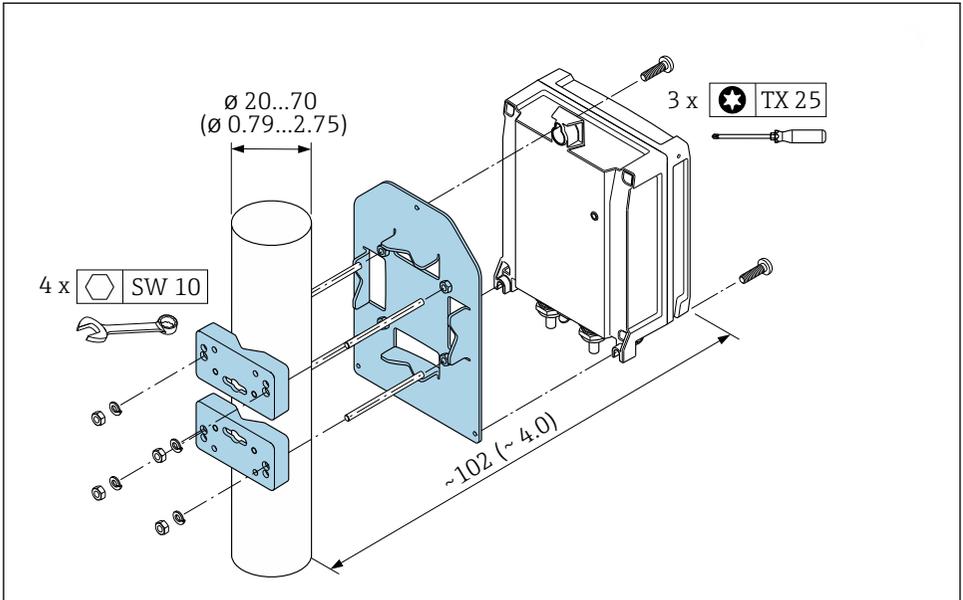
Pós-instalação

⚠ ATENÇÃO

Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!

Risco de dano ao transmissor plástico.

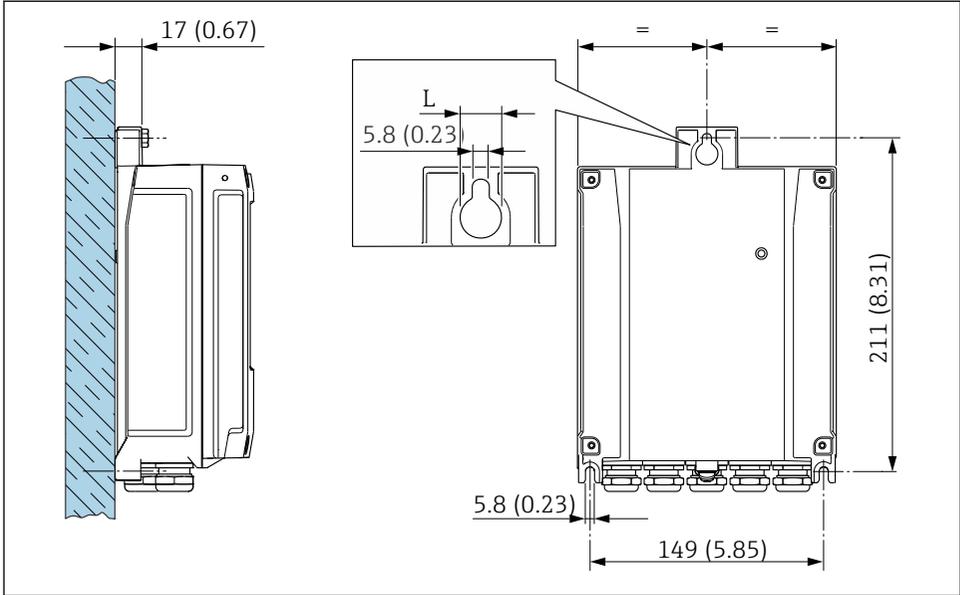
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

15 Unidade de engenharia mm (pol.)

Montagem em parede



A0029054

16 Unidade de engenharia mm (pol)

L Depende do código de pedido para "Invólucro do transmissor"

Código de pedido para "Invólucro do transmissor"

- Opção A, revestido com alumínio: L = 14 mm (0.55 in)
- Opção D, policarbonato: L = 13 mm (0.51 in)

5.3 Verificação de pós-instalação

O equipamento 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 (Consulte a seção "Processo" do documento "Informações técnicas") ■ Pressão de processo (consulte a seção "Níveis de pressão-temperatura" no documento "Informações técnicas") ■ Temperatura ambiente → 20 ■ Faixa de medição (consulte a seção "Entrada" do documento "Informações técnicas" no CD-ROM fornecido) 	<input type="checkbox"/>
Foi selecionada a orientação correta para o sensor → 13? <ul style="list-style-type: none"> ■ De acordo com o tipo de sensor ■ De acordo com as propriedades do meio ■ De acordo com a temperatura do meio ■ De acordo com a pressão do processo 	<input type="checkbox"/>

A seta no sensor corresponde à direção efetiva da vazão do meio pela tubulação ?	<input type="checkbox"/>
Foram fornecidas operações de entrada e saída ascendentes e descendentes do ponto de medição → ☰ 15?	<input type="checkbox"/>
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	<input type="checkbox"/>
O dispositivo está protegido contra superaquecimento?	<input type="checkbox"/>
O dispositivo está protegido contra vibrações excessivas?	<input type="checkbox"/>
Propriedade do gás verificada (ex. pureza, segura, limpeza)?	<input type="checkbox"/>
A identificação do ponto de medição e a etiqueta estão corretas (inspeção visual)?	<input type="checkbox"/>
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	<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-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

6.1 Remoção do medidor

1. Desligue o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

Perigo às pessoas pelas condições do processo!

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

2. Executar as etapas de fixação e conexão das seções "Fixando o medidor" e "Conectando o medidor" na ordem inversa. 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 as observações seguintes durante o descarte:

- ▶ Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.



71533637

www.addresses.endress.com
