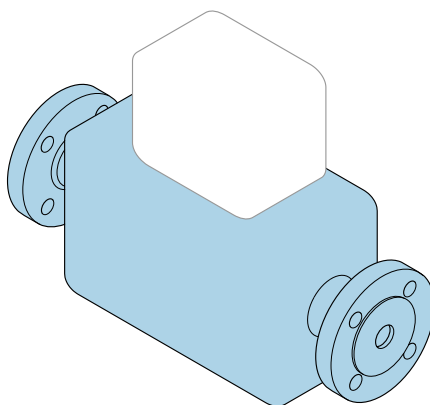


Resumo das instruções de operação

Proline t-mass I

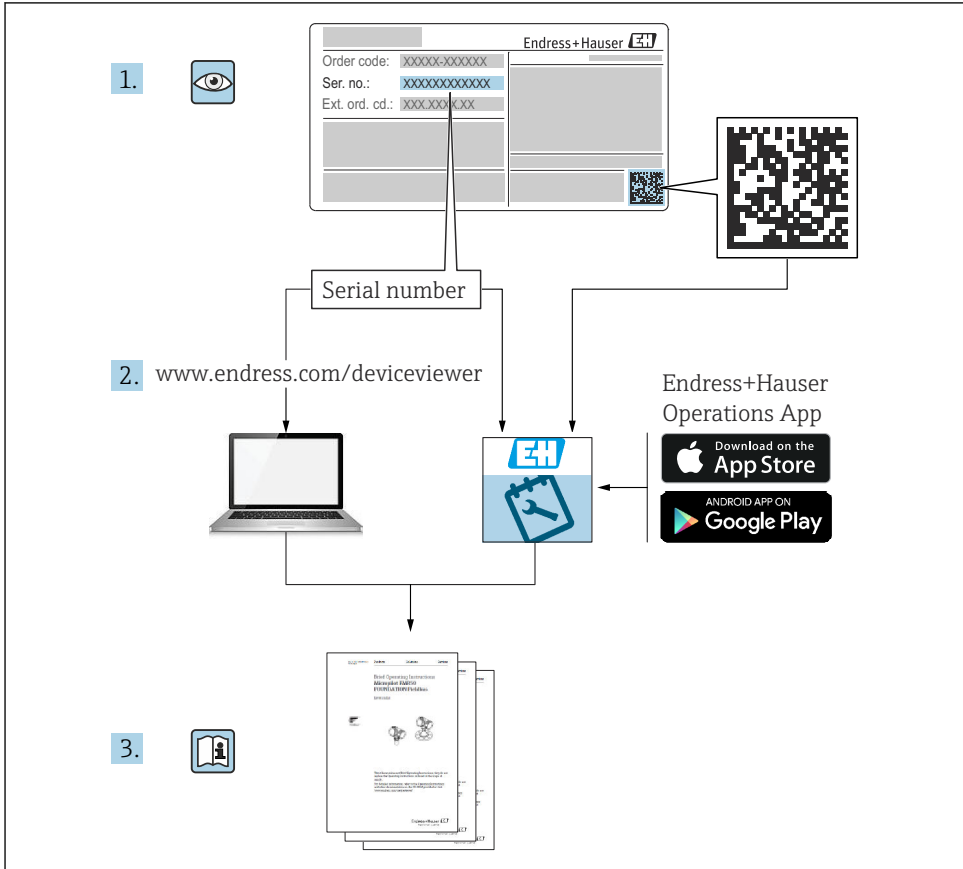
Sensor de vazão mássico termal



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 8

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 11

5.1 Condições de instalação 11

5.2 Instalação do medidor 22

5.3 Verificação de pós-instalação 29

6 Descarte 30

6.1 Remoção do medidor 30

6.2 Descarte do medidor 30

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.

ℹ 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		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
	Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: ■ 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
	Rede local sem fio (WLAN) Comunicação por uma rede local, sem fio.		Bluetooth Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.
	Promag 800 Rádio celular Troca de dados bidirecional através de rede celular.		LED Diodo emissor de luz está desligado.
	LED Diodo emissor de luz está ligado.		LED Diodo emissor de luz está piscando.

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**Ferimento devido à ejeção do sensor!**

- ▶ O prensa-cabos do sensor deve ser aberto 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.

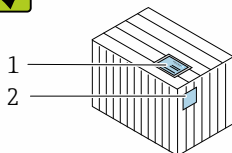
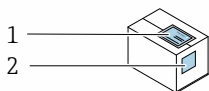
2.6 Segurança de TI

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.

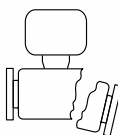
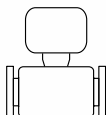
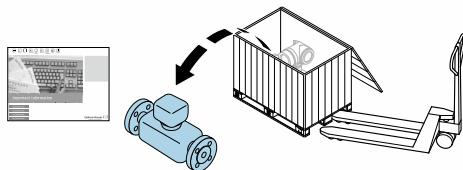
As medidas de segurança de TI, que fornecem proteção adicional para o produto e a transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores de acordo com suas normas de segurança.

3 Recebimento e identificação do produto

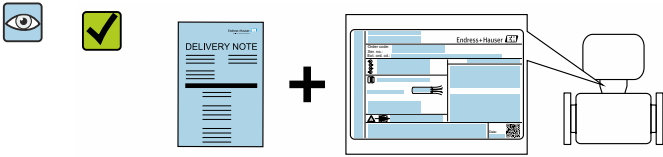
3.1 Recebimento



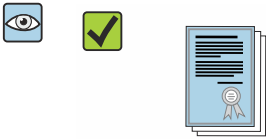
Os códigos de pedidos na nota de entrega (1) e na etiqueta do produto (2) são idênticas?



Os produtos estão intactos?



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



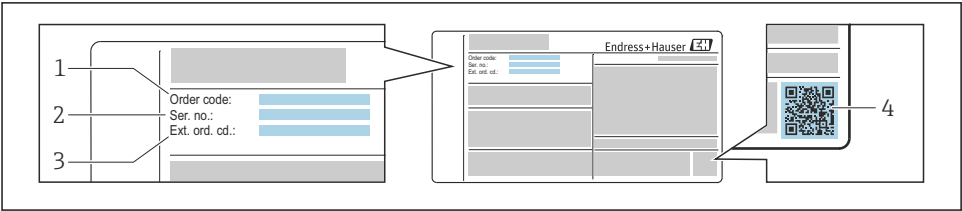
O envelope está disponível com os documentos que acompanham o equipamento?

- 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.
- ▶ 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.



Não remova as tampas de proteção. Elas previnem danos mecânicos.

5 Instalação

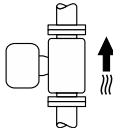
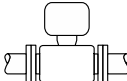
5.1 Condições de instalação

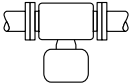
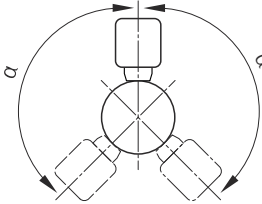
Nenhuma medida especial como suportes, pro exemplo, é necessária. As forças externas são absorvidas pela construção do equipamento.

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. Ao executar a medição bidirecional, o elemento de detecção deve ser instalado com uma precisão de 3°.

Orientação		Recomendação
Orientação vertical	 A0015591	✓ ¹⁾
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para cima	 A0015589	✓✓

Orientação		Recomendação
Orientação horizontal, transmissor com cabeçote para baixo	 A0015590	☒ ²⁾
Orientação horizontal, cabeçote do transmissor na lateral	 A0015592	☒
Orientação inclinada, transmissor com cabeçote para baixo	 A0015773	☒ ²⁾

- 1)
- 2)
- 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.

Selecione a orientação inclinada (α = aprox. 135°) 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.
- Remova a tampa de proteção do elemento de detecção.
- Após a instalação, o tubo deve estar livre de sujeita e partículas para evitar danos aos sensores.
- Para mais informações → ISO padrão 14511.

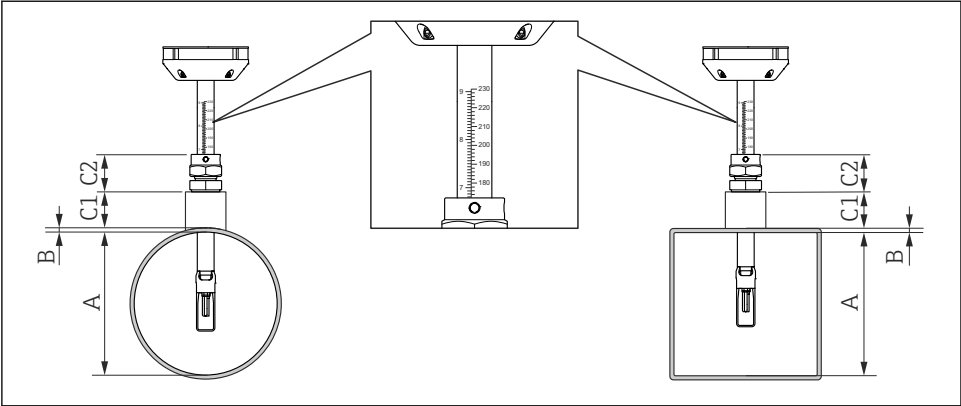
Profundidade da inclusão

O comprimento mínimo da versão de inserção pode ser determinado usando o programa Applicator Endress+Hauser ou com a fórmula de cálculo abaixo. A profundidade de inclusão necessária calculada deve estar dentro da faixa de ajuste da versão de inclusão selecionada.

AVISO

Arruelas de metal passam por deformação plástica durante a instalação inicial. Consequentemente, a profundidade da inserção é fixada após a instalação inicial e as arruelas não podem mais ser substituídas.

- ▶ Observe as informações nas pré-condições e ao determinar a profundidade da inserção.
- ▶ Verifique a cuidadosamente a profundidade de inserção antes de apertar as arruelas.



2 Determine as dimensões A, B, C1 e C2

- A No caso de uma tubulação circular: o diâmetro interno da tubulação (DN); no caso de um duto: a dimensão interna
- B Espessura da parede da tubulação ou da parede do duto
- C1 Kit de montagem
- C2 Conexão ajustável do sensor

Cálculo da profundidade da inserção

Profundidade da inserção = (0.3 · A) + B + (C1 + C2)

i A profundidade da inserção deve ser de pelo menos 100 mm.

Determinação das dimensões C1 e C2

Se forem usados apenas guias de instalação Endress+Hauser

Guia de instalação 1" NPT	C1 + C2 = 112 mm (4.409 in)
Guia de instalação G1"	C1 + C2 = 106 mm (4.173 in)
Guia de instalação ¾" NPT	C1 + C2 = 108 mm (4.252 in)
Guia de instalação G¾"	C1 + C2 = 105 mm (4.134 in)

i Se for usada cold/hot-tap, use a dimensão "L" ao invés de "C1".

i Use o Applicator para determinar as dimensões C1 e C2 se usar outros kits de montagem E+H (ex. cold/hot-taps).

Se não utilizar exclusivamente guias de instalação Endress+Hauser

C1	Comprimento da conexão do tubo usado
C2 (conexão ajustável com rosca NPT de 1")	52 mm (2.047 in)
C2 (conexão ajustável com rosca G1")	46 mm (1.811 in)
C2 (conexão ajustável com rosca NPT de ¾")	48 mm (1.889 in)
C2 (conexão ajustável com rosca G¾")	45 mm (1.772 in)

Seleção do comprimento da versão de inserção

Selecione o comprimento da versão de inserção usando a profundidade da inserção calculada e a seguinte tabela. A profundidade de inclusão deve estar dentro da faixa de ajuste da versão de inclusão.

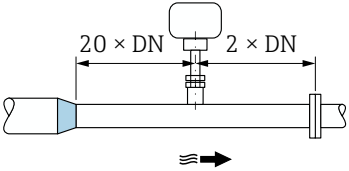
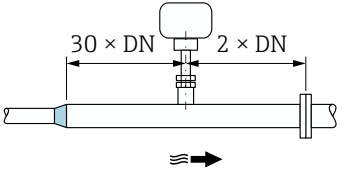
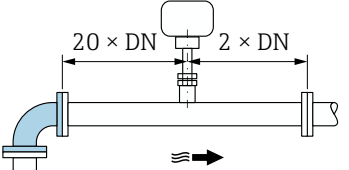
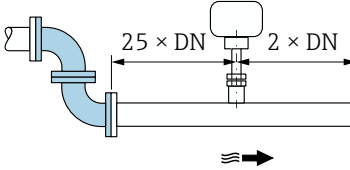
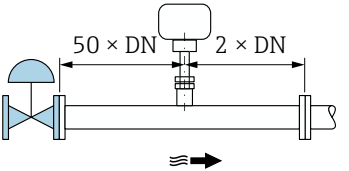
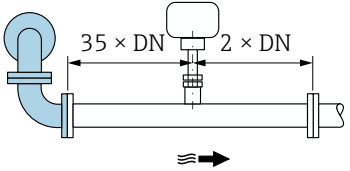
Comprimento do tubo de inclusão		Faixa de ajuste (profundidade de inclusão)	
[mm]	[pol.]	[mm]	[pol.]
235	9	100 para 235	3.9 para 9.3
335	13	100 para 335	3.9 para 13.2
435	17	100 para 435	3.9 para 17.1
608	24	100 para 608	3.9 para 23.9

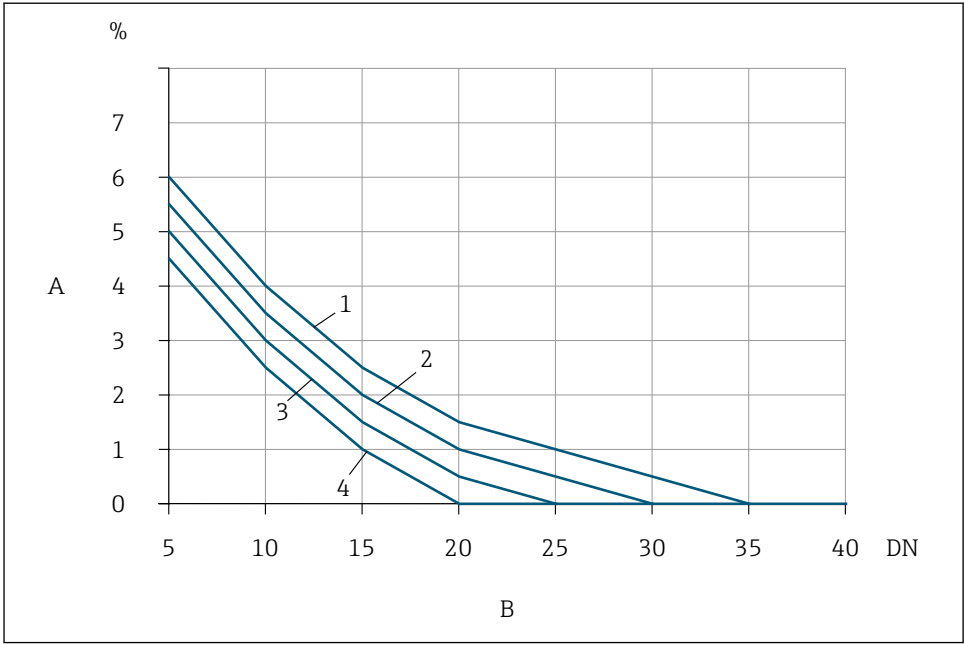
Operação de entrada e saída

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 × DN.
- No caso de gases muito leves (hélio, hidrogênio), o escoamento de entrada recomendado deve ser dobrado.

 3 <i>redução</i> A0040193	 4 <i>Expansão</i> A0040192
 5 <i>Cotovelo 90°</i> A0039440	 6 <i>cotovelo 2 x 90°</i> A0039441
 7 <i>Válvula de controle</i> A0039445	 8 <i>cotovelo 2 x 90°, tridimensional</i> A0039442



A0045846

9 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 x 90°, tridimensional
2 Expansão
3 cotovelo 2 x 90°
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.

Instale o condicionador de vazão na direção de vazão na frente do medidor.

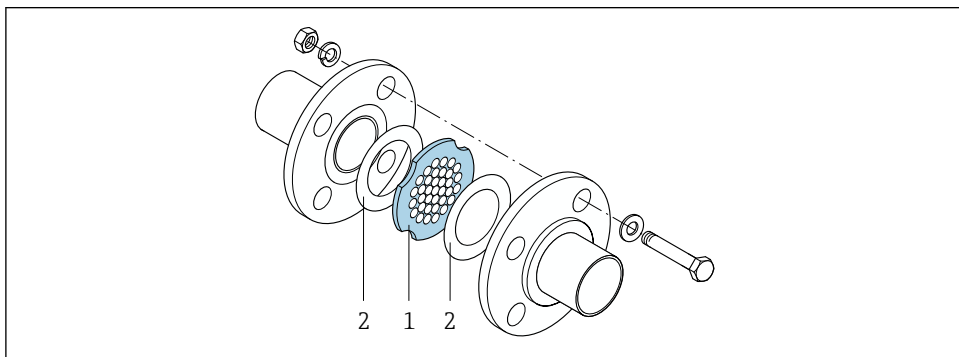
Disponível nos seguintes padrões de flange:

- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

Disponível nos seguintes tamanhos de linha:

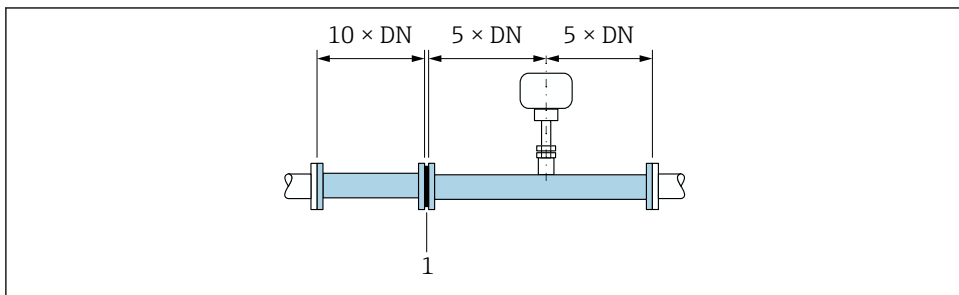
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")

- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Condicionador de vazão
2 Vedação

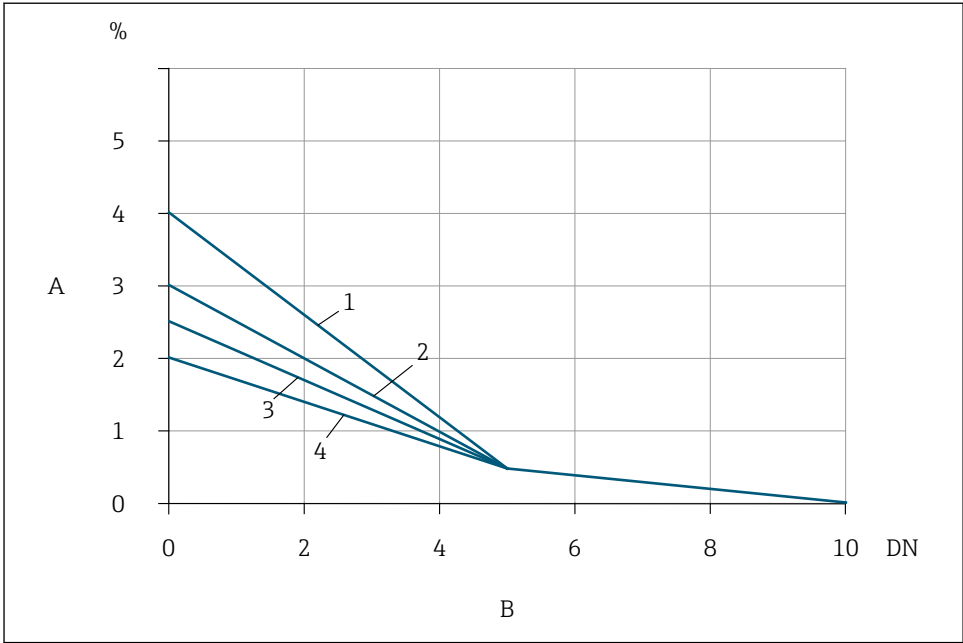


A0039424

- 10 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

11 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 ascendentes ao condicionador de vazão (DN)
1 cotovelo 2 × 90°, tridimensional
2 Expansão
3 cotovelo 2 × 90°
4 Redução ou cotovelo 90°

A perda de carga para os condicionadores de fluxo é calculada como segue: $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Exemplo de ar

p = 10 bar abs.

t = 25 °C → $\rho = 11.71 \text{ kg/m}^3$

v = 10 m/s

$\Delta p = 0.0085 \cdot 11.71 \cdot 10^2 = 9.95 \text{ mbar}$

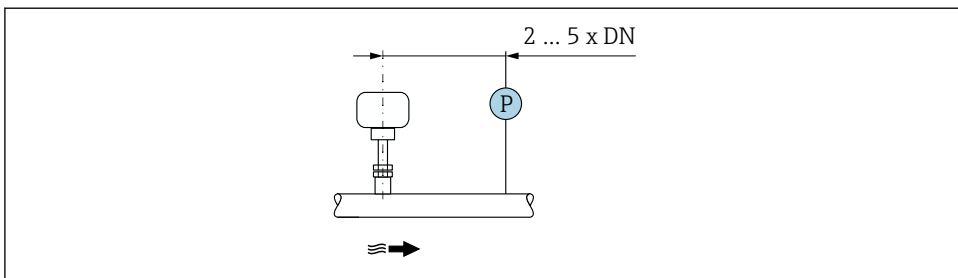
ρ : densidade do produto

v: velocidade de vazão média

abs. = absoluto

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.

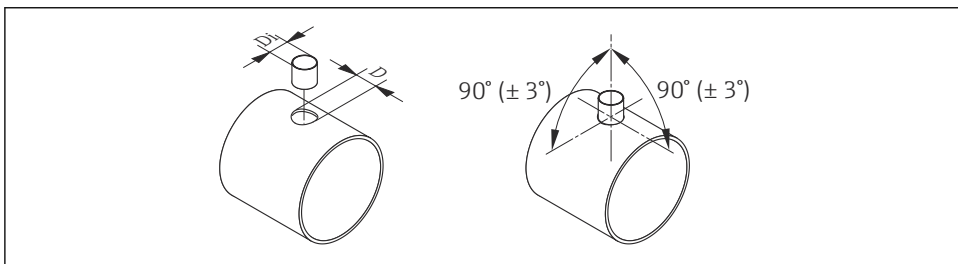


A0039447

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

Condições de instalação para bicos injetores

 Deve-se usar suportes adequados se forem instalados dutos de ar retangulares (ou tubulações com paredes finas).



A0040684

$D \quad \varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm } (1,22 \pm 0,019 \text{ pol.})$

$D_i \quad \varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm } (0,91 \pm 0,019 \text{ pol.})$

5.1.2 Especificações de ambiente e 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.

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

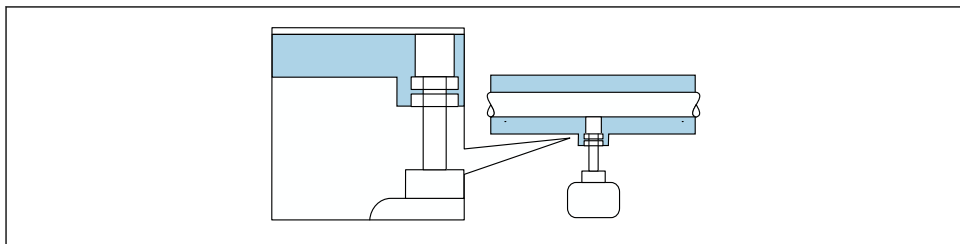
No caso de alguns fluidos, é importante manter o calor irradiado do sensor para o transmissor a um nível baixo. É possível usar uma ampla gama de materiais para o isolamento necessário.

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.



A0039420

 13 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

5.1.3 Instruções especiais de instalação

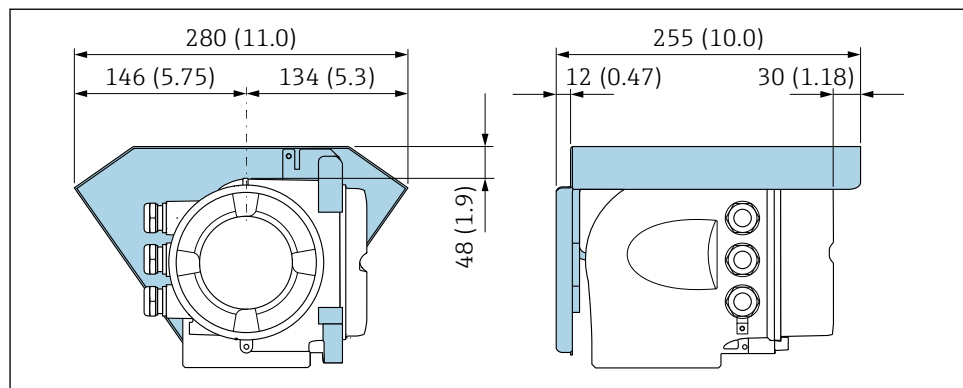
Ajuste de ponto zero

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)).

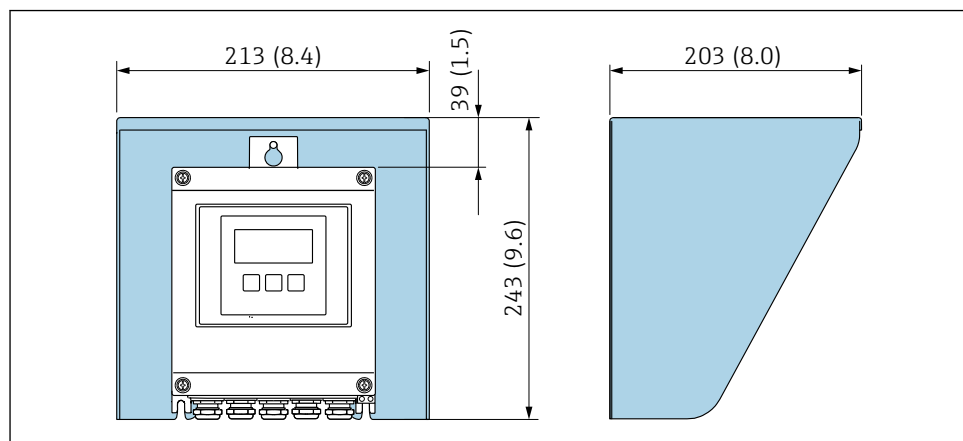
Tampa de proteção contra tempo:



A0029553

14 Unidade de engenharia mm (pol.)

Tampa de proteção contra tempo



A0029552

15 Tampa de proteção contra tempo para Proline 500 – digital; unidade de engenharia mm (pol.)

5.2 Instalação do medidor

5.2.1 Ferramenta necessária

Para o sensor

Conexão ajustável do sensor: ferramenta de instalação apropriada.

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.

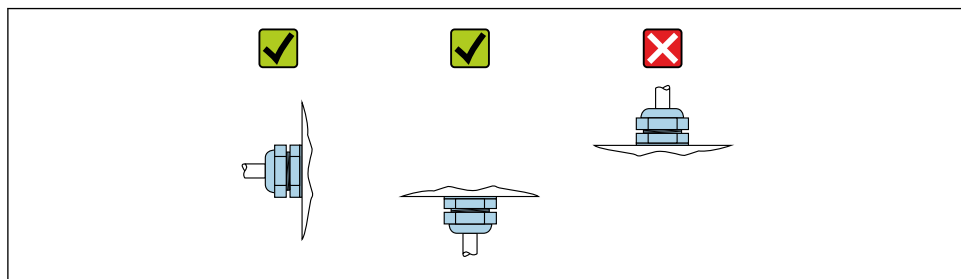
5.2.3 Instalação do sensor

⚠ ATENÇÃO

Perigo devido à vedação incorreta do processo!

- ▶ Certifique-se de que as vedações estejam limpas e não estejam danificadas.
- ▶ Certifique-se de que o material de vedação correto seja usado (ex. fita Teflon para conexão ajustável NPT).
- ▶ Prenda as vedações corretamente.

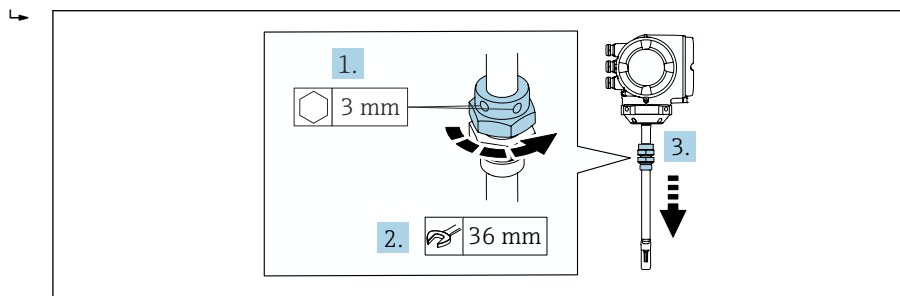
Instale o medidor ou gire o invólucro do transmissor de forma que as entradas para cabo não fiquem voltadas para cima.



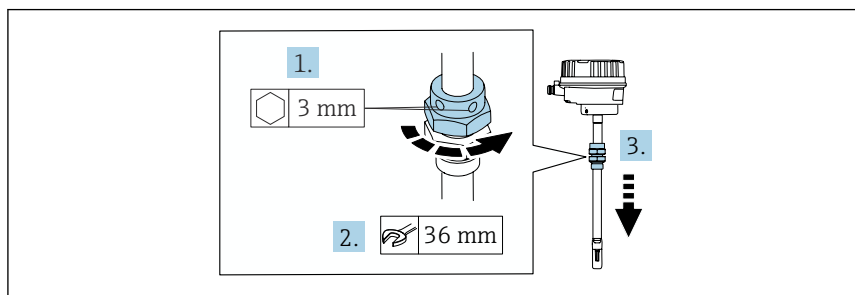
A0029263

1. Solde a guia de instalação de acordo com as especificações.

2. Solte a porca de união (1) e pressione a conexão ajustável (2).



A0041022



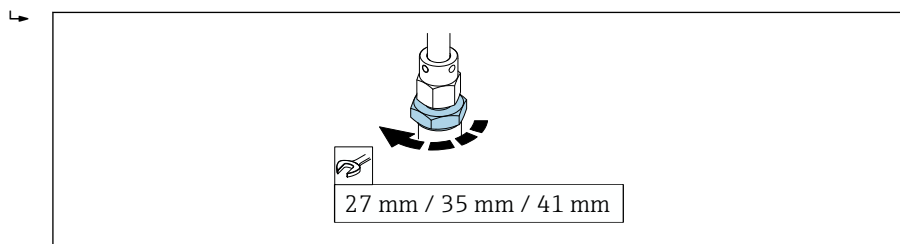
A0041023

3. AVISO

Dano ao elemento de detecção!

- Certifique-se de que os elementos de detecção não se choquem com nada.

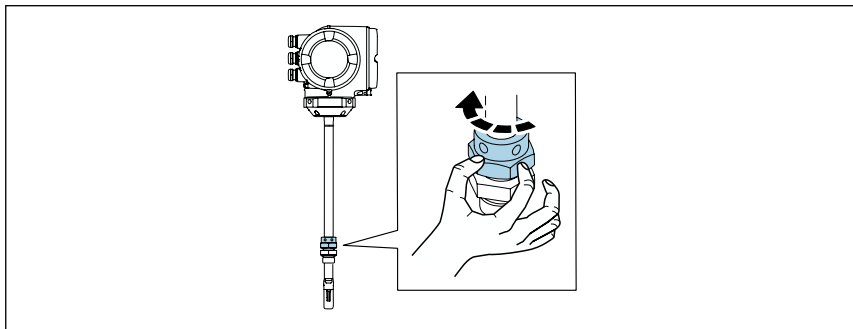
Usando uma chave (27 mm / 35 mm / 41 mm), aperte a porca do fundo da conexão ajustável até o batente.



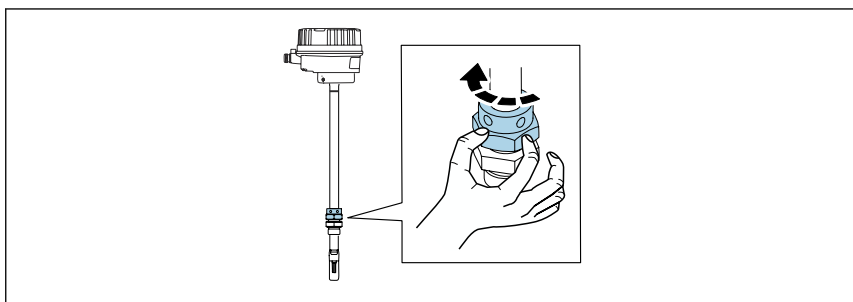
A0036810

4. Agora leia a profundidade da inserção calculada anteriormente a partir da escala e insira o sensor até que esse valor esteja na mesma altura da extremidade superior da conexão ajustável.

5. Aperte a porca de união manualmente. Deve ser possível mover o sensor ligeiramente.



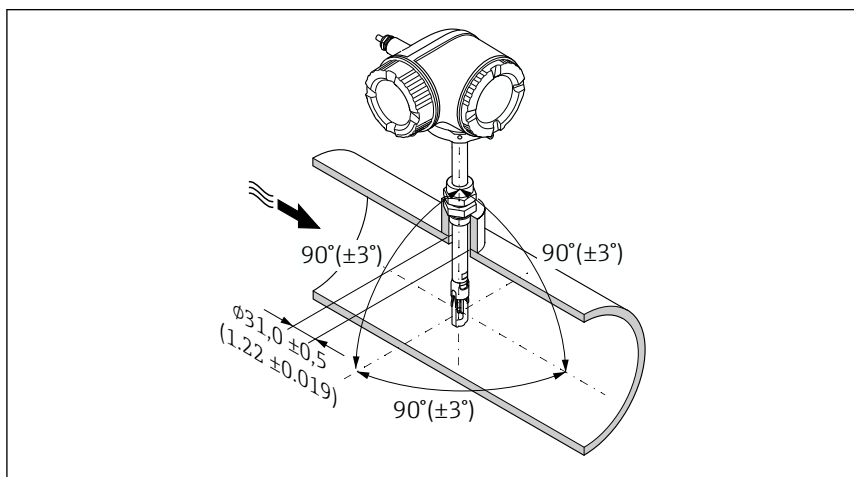
A0041024



A0041025

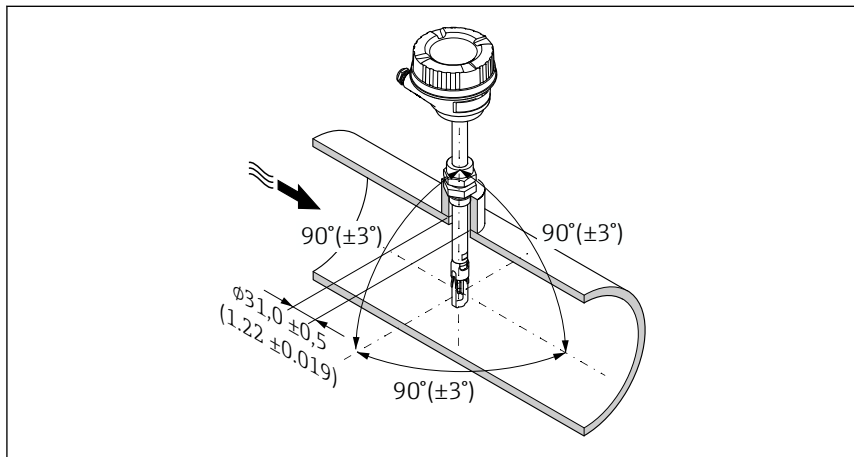
6. Alinhe o sensor com a direção de vazão.

- ↳ Observe a direção da seta na seção do pescoço do sensor quanto à direção de vazão. O desvio máximo permitido da direção de vazão é 3°.



A0039511

16 Unidade de engenharia: mm (pol.)



A0039512

17 Unidade de engenharia: mm (pol.)

7. Dependendo da conexão de processo:

Aperte a porca de união com x voltas:

- ↳ Para arruelas PEEK continue na Etapa 8.
- ↳ Para arruelas de metal continue na Etapa 9.

8. Para arruelas PEEK:

Instalação pela primeira vez: aperte a porca de união com 1¼ de volta. Repita a instalação: aperte a porca de união com 1 volta.

↳ **Dica** Se forem esperadas vibrações fortes, aperte a porca de união com 1½ volta ao instalar pela primeira vez.

9. Para arruelas de metal:

Instalação pela primeira vez: aperte a porca de união com 1¼ de volta. Repita a instalação: aperte a porca de união com ¼ volta.

10. Aperte os dois parafusos de fixação novamente com um 3 mm (1/8 in) parafuso Allen com 4 Nm (2.95 lbf ft).

↳ Agora não é mais possível mover o sensor.

11. Verifique se há vazamentos no ponto de medição (pressão de processo máx.).**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.

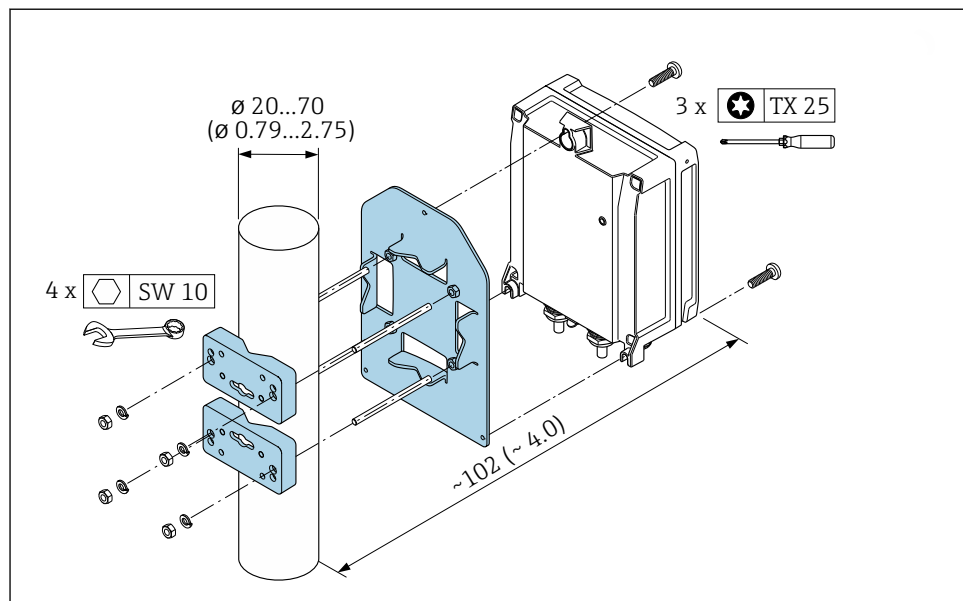
O transmissor pode ser montado das seguintes maneiras:

- Pós-instalação
- Montagem na parede

Pós-instalação**⚠ ATENÇÃO****Torque de aperto excessivo aplicado aos parafusos de fixação!**

Risco de dano ao transmissor plástico.

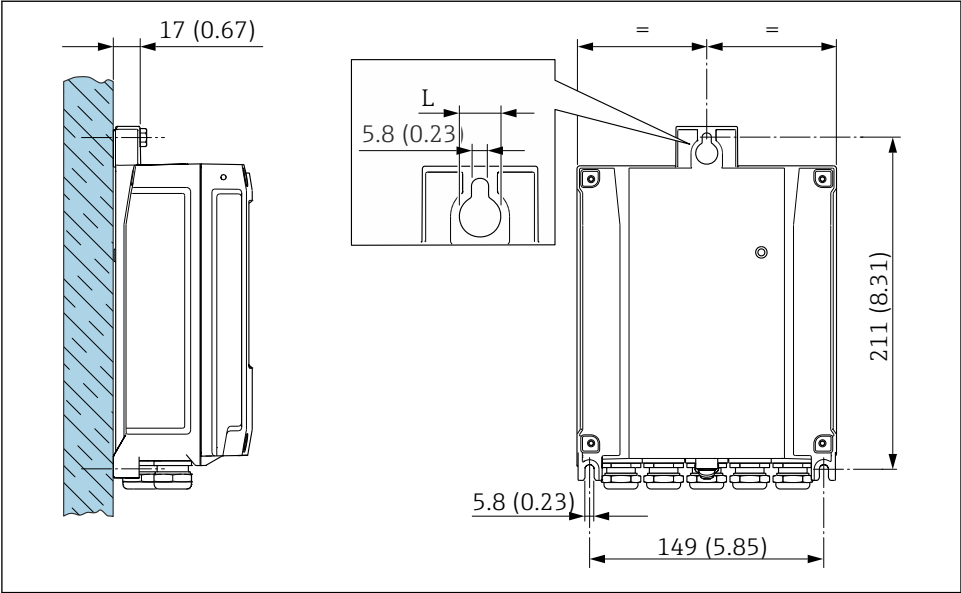
- ▶ Aperte os parafusos de fixação de acordo com o torque de aperto: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

18 Unidade de engenharia mm (pol.)

Montagem em parede



19 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)?	☐
O medidor atende as especificações do ponto de medição? Por exemplo: - 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 - Faixa de medição (consulte a seção "Entrada" do documento "Informações técnicas" no CD-ROM fornecido)	☐
Foi selecionada a orientação correta para o sensor → 11? - 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	☐

A seta no sensor corresponde à direção efetiva da vazão do meio pela tubulação ?	☐
Foram fornecidas operações de entrada e saída ascendentes e descendentes do ponto de medição →  14?	☐
A profundidade da inserção do sensor está correta?	☐
O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?	☐
O dispositivo está protegido contra superaquecimento?	☐
O dispositivo está protegido contra vibrações excessivas?	☐
Propriedade do gás verificada (ex. pureza, segura, limpeza)?	☐
A identificação do ponto de medição e a etiqueta estão corretas (inspeção visual)?	☐
O parafuso de fixação e a braçadeira de fixação estão devidamente apertados?	☐

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.



71533644

www.addresses.endress.com
